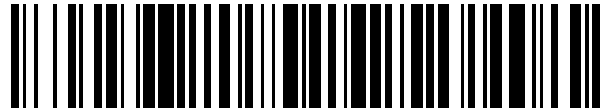


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 154**

51 Int. Cl.:

D21F 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2014 E 14732100 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2922995**

54 Título: **Tamiz de máquina de fabricación de papel cuya cara de circulación presenta hilos transversales con partes flotantes de longitud diferente**

30 Prioridad:

05.08.2013 DE 102013108399

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

09.09.2016

73 Titular/es:

**ANDRITZ KUFFERATH GMBH (100.0%)
Lommessemstr. 32-36
52353 Düren, DE**

72 Inventor/es:

**UYMUR, IPEK y
HEGER, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 582 154 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 de máquina de fabricación de papel cuya cara de circulación presenta hilos transversales con partes flotantes de longitud diferente

5

Descripción

La presente invención se refiere a un tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10

Un tamiz de máquina de fabricación de papel de estas características (también denominado tamiz de formación de hojas o tamiz de formación) puede utilizarse / emplearse, por ejemplo, en la parte húmeda de una máquina de fabricación de papel para drenar / filtrar la pasta de celulosa y, con ello, formar la hoja de papel.

15

Un tamiz de máquina de fabricación de papel de estas características se puede configurar, por ejemplo, como un denominado tamiz de hilos con partes flotantes largas, es decir, como un tamiz, cuyos hilos transversales inferiores de la cara de circulación presentan / forman partes flotantes largas. Los tamices de estas características se emplean principalmente para la fabricación de papeles de gramaje alto. Estos tamices se utilizan, por regla general, tanto en máquinas Fourdrinier como en conformadoras híbridas o conformadoras de intersticios (Gap-Former), a cualquier velocidad. Este tipo de tamices son muy apreciados por los fabricantes de papel debido a su larga vida útil.

20

En los tamices de máquinas de fabricación de papel / tamices de formación, se pueden utilizar dos materiales diferentes para formar los hilos transversales inferiores de la cara de circulación, por ejemplo, poliéster y poliamida. Estos dos materiales se pueden disponer en la cara de circulación, por ejemplo, en dirección longitudinal de manera alternada, uno detrás de otro, donde el poliéster se emplea sobre todo para la estabilización mecánica del tejido, y la poliamida se utiliza principalmente para aumentar la resistencia a la abrasión y, por tanto, alargar su vida útil. Ambos materiales tienen propiedades fundamentalmente diferentes, que también se ponen de manifiesto en el respectivo comportamiento de los hilos en el tejido.

25

30

Se conoce la existencia de tejidos / tamices del tipo mencionado anteriormente, en los que los hilos transversales inferiores siempre, de manera uniforme o todos juntos, están entretejidos con el mismo recorrido en relación con los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, lo que ocasiona que al utilizar materiales distintos en los hilos transversales inferiores, por ejemplo, se pueda dar un contacto desigual con la máquina de fabricación de papel de cada uno de los grupos de materiales / hilos (a causa del diferente comportamiento de los hilos en el tejido), con lo que tanto el comportamiento de circulación del tamiz como la calidad del papel pueden verse negativamente afectados. En otras palabras, en un caso semejante la elección de los diferentes materiales está muy limitada y debería llevarse a cabo de forma que ambos materiales, o bien los hilos resultantes de su combinación, se comporten de una manera lo más uniforme posible en todo el tejido. En caso de que los dos hilos o materiales diferentes no funcionen conjuntamente de manera apropiada, puede ocurrir, por ejemplo, que se den prominencias desiguales en la cara de circulación provocadas por los hilos transversales.

35

40

45

En los tejidos / tamices del tipo antes mencionado, cuyos hilos transversales inferiores están entretejidos de manera uniforme y están hechos de diferentes materiales, es posible alisar la cara de circulación después de su fabricación (por ejemplo, tras su tejido y subsiguiente termofijación), para reducir / eliminar el efecto provocado por el hecho de que los hilos transversales inferiores sobresalgan por la parte inferior de manera diferente / irregular. Sin embargo, esto conduce a la pérdida de material y, en estado húmedo, es posible que aparezcan de nuevo irregularidades en la cara de circulación.

50

Un tejido del tipo antes mencionado se da a conocer, por ejemplo, en US 6,244,306 B1 (véase la figura 2 de la misma) o en US 2012/0145348 A1 (véase la figura 1 de la misma). En el caso de US 6,244,306 B1, se muestra un doble entretejido uniforme de los hilos transversales inferiores que conlleva la aparición de partes flotantes largas en los hilos transversales de la cara de circulación (partes flotantes largas en los hilos transversales o "puente de hilos transversales" que se extienden a lo largo de siete hilos longitudinales inferiores consecutivos). Los dos puntos de entretejido están separados, respectivamente, entre sí por (exactamente) un hilo longitudinal inferior, que pasa por encima del respectivo hilo transversal inferior (en una vista superior de la capa de tejido inferior). En US 2012/0145348 A1, se muestra también un doble entretejido uniforme de los hilos transversales inferiores que conlleva la aparición de partes flotantes largas en los hilos transversales de la cara de circulación (partes flotantes largas en los hilos transversales que se extienden a lo largo de diez hilos longitudinales inferiores consecutivos), de manera que los dos puntos de entretejido del respectivo hilo transversal, en este caso, están situados directamente uno al lado del otro, es decir, que no están separados por ningún hilo longitudinal que pase por encima del respectivo hilo transversal inferior, en una vista superior de la capa de tejido inferior).

55

60

65

ES 2 582 154 T3

Un aspecto de diversas formas de realización se puede ver claramente en la especificación de un tamiz de máquina de fabricación de papel, cuya cara de circulación esté o pueda estar diseñada de tal manera que tenga una larga vida útil y / o un comportamiento de circulación adecuado.

- 5 Otro aspecto adicional o alternativo de diversas formas de realización se puede ver claramente en la especificación de un tamiz de máquina de fabricación de papel, cuya cara de circulación esté o pueda estar diseñada de tal manera que se garantice una producción de papel de alta calidad, en particular, durante un largo período de tiempo.
- 10 Otro aspecto adicional o alternativo de diversas formas de realización se puede ver claramente en la especificación de un tamiz de máquina de fabricación de papel, cuya cara de circulación esté o pueda estar diseñada de tal manera que tenga una alta estabilidad mecánica y / o una alta resistencia a la abrasión.
- 15 Otro aspecto adicional o alternativo de diversas formas de realización se puede ver claramente en la especificación de un tamiz de máquina de fabricación de papel, cuya cara de circulación esté o pueda estar diseñada de manera uniforme, por ejemplo, mediante un solapamiento fundamentalmente uniforme de los hilos transversales inferiores.
- 20 Otro aspecto adicional o alternativo de diversas formas de realización se puede ver claramente en la especificación de un tamiz de máquina de fabricación de papel que sea fácil de fabricar.
- 25 Otro aspecto adicional o alternativo de diversas formas de realización se puede ver claramente en la especificación de un tamiz de máquina de fabricación de papel que se fabrique sin pérdida de material o con relativamente poca pérdida de material.
- 30 La presente invención proporciona un tamiz de máquina de fabricación de papel conforme a la reivindicación 1. Se describen otras formas de realización / configuraciones de la invención en las reivindicaciones dependientes.
- 35 De acuerdo con diversas formas de realización, los hilos transversales inferiores, al contrario de lo que se especifica en el estado de la técnica antes mencionado, no están entretejidos de manera uniforme en la capa de tejido inferior, sino de manera irregular.
- 40 De acuerdo con diversas formas de realización, se puede compensar un comportamiento diferente de los hilos en el tejido mediante el entretejido irregular de los hilos transversales inferiores (por ejemplo, dado que se utilizaron materiales diversos para la formación de los hilos y / o que los hilos poseen diferentes propiedades de termofijación), por ejemplo, de tal manera que el tejido inferior, especialmente en su cara exterior / cara de circulación, se presente en su esencia geoméricamente uniforme, en particular, con una prominencia fundamentalmente uniforme de los hilos transversales inferiores (sin que sea necesario llevar a cabo un lijado de la cara de circulación).
- 45 Es decir, de acuerdo con diversas formas de realización, mediante un entretejido diferente de los hilos transversales inferiores, por ejemplo, se puede contrarrestar una prominencia desigual causada por el diferente comportamiento de contracción de dos hilos transversales inferiores, y / o se puede prever, por ejemplo, la incorporación de hilos transversales inferiores de diferente diámetro, que sin embargo presenten una prominencia fundamentalmente uniforme en la cara de circulación, de manera que el diámetro mayor, por ejemplo, se puede escoger en función de una mayor exigencia en relación con la estabilidad y vida útil.
- 50 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, gracias a un entretejido diferente de los hilos transversales inferiores será posible utilizar diferentes materiales para los hilos transversales inferiores, unos materiales que en la técnica convencional provocaban los problemas antes mencionados. La variedad de los materiales diversos que se pueden emplear para formar los hilos transversales inferiores de acuerdo con diversas formas de realización será, por tanto, mayor o más amplia.
- 55 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, se puede aumentar la resistencia de la costura mediante una modificación del recorrido del hilo longitudinal inferior dentro del tejido inferior.
- 60 De acuerdo con diversos aspectos, un tamiz de máquina de fabricación de papel (por ejemplo, un tamiz de formación de hojas) puede estar diseñado como un tejido de múltiples capas, con una capa de tejido superior y una capa de tejido inferior. Por ejemplo, el tejido de múltiples capas puede constar de una capa de tejido superior y otra capa de tejido inferior. Las capas de tejido superior e inferior están unidas entre sí mediante hilos de conexión (por ejemplo, hilos transversales de conexión).
- 65 De acuerdo con diversas formas de realización, el llamado lado del papel está formado, por ejemplo, por la cara superior / cara exterior de la capa de tejido superior, mientras que la llamada cara de circulación está formada por la cara inferior / cara exterior de la capa de tejido inferior. Un diseño de múltiples capas permite,

de acuerdo con diversas formas de realización, una configuración diferente del lado del papel y de la cara de circulación, de manera que ambos lados están adaptados / se pueden adaptar al propósito particular de cada uso. Por ejemplo, los hilos longitudinales de la cara de circulación, que soportan el giro del tamiz de acuerdo con diversas formas de realización, pueden protegerse contra el desgaste mediante hilos transversales que se proyectan o que sobresalen de manera significativa. En el lado del papel se puede garantizar, por ejemplo mediante la disposición de una proporción equilibrada de hilos longitudinales y transversales, una satisfactoria capacidad en relación con el posicionamiento de las fibras de papel. En cuanto al soporte de las fibras, y también en relación con la tendencia al marcado del tamiz, se ha acreditado para el tejido superior, y por lo tanto para el lado del papel, el ligamento básico más sencillo y a la vez más antiguo de la técnica textil, el llamado ligamento de tejido plano. Aunque el ligamento de tejido plano sea el más adecuado para la formación de la hoja de papel y, por tanto, para el lado del papel, resulta muy inapropiado, por regla general, para la cara de circulación. Si el tamiz de máquina de fabricación de papel está dotado de un lado del papel con ligamento de tejido plano, puede ser aconsejable prever una segunda capa de tejido que constituye la cara de circulación del tamiz, situada por debajo del ligamento de tejido plano, para facilitar al tejido estabilidad suficiente y potencial contra el desgaste.

La capa de tejido superior así como su unión con la capa de tejido inferior no se limitan a un diseño específico y pueden seleccionarse de acuerdo con la necesidad / la aplicación de que se trate. Más adelante se indican posibles ejemplos de configuración que, de ningún modo, deberán entenderse de manera restrictiva.

La capa de tejido inferior tiene (por ejemplo, consta de) una pluralidad de patrones de trenzado inferiores formados de manera similar, cada uno de los cuales contiene (por ejemplo, está compuesto por):

hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior (por ejemplo, configurados como hilos longitudinales inferiores) e hilos transversales inferiores, que recorren exclusivamente la capa de tejido inferior y están entretejidos con los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior (por ejemplo, formando conjuntamente una trama inferior completa).

Por tanto, los hilos transversales inferiores están formados en todo caso como hilos que recorren / permanecen exclusivamente en una única capa de tejido (es decir, la inferior). Los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior pueden estar formados como como hilos alternantes (por ejemplo, en forma de los denominados pares funcionales de hilos longitudinales) y / o como hilos que recorren / permanecen exclusivamente en una única capa de tejido, es decir, como hilos longitudinales inferiores. Por ejemplo, todos los hilos estructurales del tejido inferior (es decir, los que conforman la trama del tejido inferior), que lo recorren en dirección transversal, pueden estar formados como hilos transversales inferiores.

En el respectivo patrón de trenzado inferior, cada uno de los hilos transversales inferiores está entretejido en la capa de tejido inferior exactamente con dos hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, de manera que el respectivo hilo transversal inferior quedará por encima del primer hilo longitudinal en el primer punto de entretejido y, en el segundo punto de entretejido, por encima de un segundo hilo longitudinal (en una vista superior de la cara superior / cara interior de la capa de tejido inferior, es decir, en una vista superior de la cara opuesta a la cara de circulación de la capa de tejido inferior). Es decir, en el patrón de trenzado inferior cada hilo transversal inferior está entretejido dos veces.

Además, en cada patrón de trenzado inferior los hilos transversales inferiores están entretejidos de manera diferente en la capa de tejido inferior, en relación con la configuración de los primeros hilos transversales inferiores respecto de los segundos hilos transversales inferiores, con lo cual, en los hilos transversales inferiores se da una distancia más corta en dirección transversal entre el primero y segundo punto de entretejido, que será mayor que la que se da en los segundos hilos transversales inferiores, de manera que la parte flotante que forman los primeros hilos transversales inferiores de la cara de circulación es menor que la de los segundos hilos transversales inferiores.

De acuerdo con diversas formas de realización, la distancia más corta en dirección transversal entre el primero y segundo punto de entretejido para cada uno de los primeros hilos transversales inferiores, por ejemplo, puede ser en principio igual, y la distancia más corta en dirección transversal para cada uno de los segundos hilos transversales inferiores también puede ser en principio igual. Lo mismo sirve para las partes flotantes, es decir, la parte flotante de los primeros hilos transversales inferiores puede ser en principio del mismo tamaño / longitud, y la parte flotante de los segundos hilos transversales inferiores también puede ser en principio del mismo tamaño / longitud.

De acuerdo con diversas formas de realización, por ejemplo, el tamiz puede estar configurado como un tamiz de hilos con partes flotantes largas, cuyos hilos transversales inferiores en su totalidad presenten / formen partes flotantes largas en la cara de circulación. Es decir, en ese caso cada hilo transversal inferior forma en la cara de circulación, dentro del patrón de trenzado inferior, una parte flotante larga o un puente de hilo transversal, que se extiende a lo largo de más de la mitad de los hilos longitudinales con los que el

correspondiente hilo transversal está entretejido, o bien, por los que el correspondiente hilo transversal pasa por encima o por debajo dentro del patrón de trenzado inferior del tejido inferior.

5 De acuerdo con diversas formas de realización, la parte flotante de cada hilo transversal inferior, dentro del patrón de trenzado inferior de la cara de circulación, puede definirse también, por ejemplo, como la mayor distancia o la distancia más larga en dirección transversal entre el primero y el segundo punto de entretejido. En este caso, se contará / medirá en dirección transversal más allá del borde del patrón de trenzado inferior, ya que tanto a izquierda como a derecha de ese patrón de trenzado inferior se pueden agregar (directamente) más patrones de trenzado inferiores. Por ejemplo, para cada hilo transversal inferior la distancia más corta es menor que la distancia más larga, de manera que todos los hilos transversales inferiores presentan / forman partes flotantes largas en la cara de circulación.

10 De acuerdo con diversas formas de realización, la mayor distancia más corta en dirección transversal de los primeros hilos transversales inferiores, por ejemplo, puede ser / conseguirse / realizarse de tal manera que, respecto a los primeros hilos transversales inferiores, entre el primero y segundo punto de entretejido, por lo menos un hilo longitudinal inferior que recorra la capa de tejido inferior y pase por encima de los hilos transversales inferiores esté más entretejido que respecto a los segundos hilos transversales inferiores (particularmente, en una vista superior de la cara superior / cara interior de la capa de tejido inferior, es decir, en una vista superior de la cara opuesta a la cara de circulación de la capa de tejido inferior). En esta situación, deberá incluirse o considerarse un caso en el que, en relación con los primeros hilos transversales inferiores, entre el primero y segundo punto de entretejido, esté prevista la inclusión de un único hilo longitudinal que recorra la capa de tejido inferior y pase por encima de los hilos transversales inferiores y que, consecuentemente, no haya ningún hilo de ese tipo en relación con los segundos hilos transversales inferiores; véase más adelante. Por ejemplo, para cada uno los primeros hilos transversales inferiores pueden disponerse exactamente un hilo longitudinal o exactamente dos hilos longitudinales más, respecto de los segundos hilos transversales inferiores (o bien, exactamente uno o exactamente dos hilos longitudinales "adicionales").

15 De acuerdo con diversas formas de realización, el número de hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, que pasan por encima de los respectivos hilos transversales inferiores entre el primero y segundo punto de entretejido, puede ser, por tanto, diferente en los primeros hilos transversales inferiores respecto de ese mismo número en cuanto a los segundos hilos transversales inferiores.

20 De acuerdo con diversas formas de realización, en relación con los primeros hilos transversales inferiores, la distancia más corta en dirección transversal (expresada en número de hilos longitudinales interpuestos que recorren la capa de tejido inferior y pasan por encima de los hilos transversales inferiores) puede ascender, por ejemplo, a un hilo longitudinal o a dos hilos longitudinales, y donde, en relación con los segundos hilos transversales inferiores, la distancia más corta (expresada en número de hilos longitudinales interpuestos que recorren la capa de tejido inferior y pasan por encima de los hilos transversales inferiores) asciende a cero hilos longitudinales o a un hilo longitudinal (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior).

25 De acuerdo con diversas formas de realización, en relación con los primeros hilos transversales inferiores del patrón de trenzado inferior, entre el primero y segundo punto de entretejido, puede estar dispuesto, por ejemplo, exactamente un hilo longitudinal que recorre la capa de tejido inferior y pasa por encima de los hilos transversales inferiores, donde, en relación con los segundos hilos transversales inferiores del patrón de trenzado inferior, entre el primero y segundo punto de entretejido, no se habrá dispuesto ningún hilo longitudinal que recorre la capa de tejido inferior y pasa por encima de los hilos transversales inferiores, de manera que los dos puntos de entretejido estarán dispuestos directamente uno al lado del otro.

30 De acuerdo con diversas formas de realización, la diferente distancia más corta en dirección transversal, por ejemplo, puede ser / conseguirse / realizarse de tal manera que los primeros hilos transversales inferiores se dispongan / entretejan formando un recorrido diferente (o bien, aplicando un patrón de tejido o superposición diferente) en relación con los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, respecto de los segundos hilos transversales inferiores, donde todos los primeros hilos transversales inferiores básicamente tienen el mismo recorrido y donde únicamente variará la disposición de los puntos de entretejido en dirección transversal (es decir, donde se descarte, por ejemplo, un denominado "aumento" en el patrón de tejido), y donde todos los segundos hilos transversales inferiores básicamente tienen el mismo recorrido y donde únicamente variará la disposición de los puntos de entretejido en dirección transversal. Por ejemplo, en un recorrido de ese tipo se puede especificar por encima o por debajo de cuántos hilos longitudinales pasa cada uno de los hilos transversales inferiores en el patrón de trenzado inferior y la secuencia en la que eso ocurre. Por ejemplo, un recorrido de los primeros hilos transversales respecto de los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior puede ser el siguiente: por debajo de siete hilos longitudinales consecutivos, por encima de un hilo longitudinal, por debajo de un hilo longitudinal y por encima de un hilo longitudinal (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior). Por ejemplo, un recorrido de los segundos hilos transversales respecto de los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior puede ser el siguiente: por debajo de ocho hilos

longitudinales consecutivos y por encima de dos hilos longitudinales consecutivos. En cada caso, se contará en dirección transversal más allá del borde del patrón de trenzado inferior. El correspondiente "punto de partida" o bien los puntos de entretejido pueden variar en dirección transversal, como ya se ha mencionado anteriormente.

5

De acuerdo con diversas formas de realización, en el patrón de trenzado inferior los puntos de entretejido de cada uno de los primeros hilos transversales inferiores, por ejemplo, pueden estar desplazados en dirección transversal respecto de los puntos de entretejido de los dos primeros hilos transversales inferiores contiguos en dirección longitudinal. Desplazados, por ejemplo, respecto de los puntos de entretejido de cualquiera de los primeros hilos transversales inferiores del patrón de trenzado inferior.

10

De acuerdo con diversas formas de realización, en el patrón de trenzado inferior los puntos de entretejido de cada uno de los segundos hilos transversales inferiores, por ejemplo, pueden estar desplazados en dirección transversal respecto de los puntos de entretejido de los dos segundos hilos transversales inferiores contiguos en dirección longitudinal. Desplazados, por ejemplo, respecto de los puntos de entretejido de cualquiera de los segundos hilos transversales inferiores del patrón de trenzado inferior.

15

De acuerdo con diversas formas de realización, en el patrón de trenzado inferior los puntos de entretejido de dos primeros hilos transversales inferiores directamente consecutivos en dirección longitudinal, por ejemplo, siempre pueden estar desplazados en dirección transversal el mismo número de hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, así como en la misma dirección (tendrán, por tanto, un paso constante).

20

De acuerdo con diversas formas de realización, en el patrón de trenzado inferior los puntos de entretejido de dos segundos hilos transversales inferiores consecutivos en dirección longitudinal, por ejemplo, siempre pueden estar desplazados en dirección transversal el mismo número de hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, así como en la misma dirección.

25

Por ejemplo, en el caso de 10 hilos longitudinales inferiores por patrón de trenzado inferior para los primeros hilos transversales inferiores, el paso puede ascender a "tres hilos longitudinales a la izquierda" (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior). Por ejemplo, en el caso de 10 hilos longitudinales inferiores por patrón de trenzado inferior para los segundos hilos transversales inferiores, el paso puede ascender, asimismo, a "tres hilos longitudinales a la izquierda" (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior).

30

35

De acuerdo con diversas formas de realización, la relación de primeros hilos transversales inferiores respecto a segundos hilos transversales inferiores en el patrón de trenzado inferior, por ejemplo, puede ser de 1:1, por ejemplo, en una disposición directamente alternante en dirección longitudinal, o de 2:1, por ejemplo, en una sucesión repetida en dirección longitudinal de dos primeros hilos transversales inferiores contiguos y un segundo hilo transversal inferior consecutivo, o de 1:2, por ejemplo, en una sucesión repetida en dirección longitudinal de un primer hilo transversal inferior y dos segundos hilos transversales inferiores contiguos consecutivos.

40

De acuerdo con diversas formas de realización, los primeros hilos transversales inferiores pueden tener, por ejemplo, diferentes propiedades de termofijación con respecto a los segundos hilos transversales inferiores, por ejemplo, pueden tener un comportamiento de contracción diferente al de los segundos hilos transversales inferiores.

45

De acuerdo con diversas formas de realización, la diferente longitud de la parte flotante de los primeros hilos transversales inferiores y de los segundos hilos transversales inferiores en la cara de circulación, por ejemplo, puede influir o bien contrarrestar un comportamiento de termofijación diferente, por ejemplo un comportamiento de contracción, y compensarlo sustancialmente, por ejemplo. En otras palabras, de acuerdo con diversas formas de realización, las propiedades de termofijación de los primeros hilos transversales inferiores y de los segundos hilos transversales inferiores, por ejemplo, pueden ser elegidas / ajustadas de tal manera, que una prominencia diferente, resultante de la diferente longitud de la parte flotante de los primeros hilos transversales inferiores en la cara de circulación, se puede compensar o, por lo menos, reducir mediante las diferentes propiedades de termofijación.

50

55

De acuerdo con diversas formas de realización, los primeros hilos transversales inferiores, por ejemplo, pueden tener una forma de sección transversal diferente y / o un diámetro diferente respecto a los segundos hilos transversales inferiores, y / o los primeros hilos transversales inferiores pueden estar hechos de un material diferente al de los segundos hilos transversales inferiores, y / o los primeros hilos transversales inferiores y los segundos hilos transversales inferiores pueden haber sido tratados de manera diferente en función de su comportamiento de termofijación, por ejemplo, tratados mecánicamente de forma diferente, por ejemplo, estirados de forma diferente. Por materiales diferentes se podrá entender, por ejemplo, una combinación de materiales compuesta por: poliamida y poliéster, o una primera poliamida (por ejemplo, PA 6.6) y una segunda poliamida (por ejemplo, PA 6.10, o PA 6.12, o PA 10, o PA 12), o un primer poliéster y

60

65

ES 2 582 154 T3

un segundo poliéster que sea diferente al primero. De acuerdo con la alternativa citada en último lugar (tratamiento diferente), se puede, por ejemplo, utilizar poliéster tanto para los primeros como para los segundos hilos transversales inferiores, si bien los primeros hilos transversales inferiores se estirarán durante su fabricación de manera diferente a los segundos hilos transversales inferiores.

5

De acuerdo con diversas formas de realización, la diferente forma de sección transversal y / o los diferentes diámetros y / o el material diferente y / o el tratamiento diferente, por ejemplo, pueden dar lugar a las diferentes propiedades de termofijación anteriormente mencionadas.

10

Por ejemplo, en el caso de un diámetro diferente, los hilos transversales inferiores también pueden tener sustancialmente las mismas propiedades de termofijación, y / o también se puede dar el caso, por ejemplo, de un tamiz que no esté / haya sido termofijado. De acuerdo con diversas formas de realización, la diferente longitud de la parte flotante de los primeros hilos transversales inferiores y de los segundos hilos transversales inferiores en la cara de circulación, por ejemplo, puede elegirse de tal manera que contrarreste una prominencia diferente en la cara de circulación, causada por los diferentes diámetros y que esencialmente la compense en parte, por lo menos, o la compense totalmente, por ejemplo. En otras palabras, de acuerdo con diversas formas de realización, el diámetro de los primeros hilos transversales inferiores y el diámetro de los segundos hilos transversales inferiores puede, por ejemplo, seleccionarse de manera que una prominencia diferente, resultante de la diferente longitud de la parte flotante de los primeros hilos transversales inferiores en la cara de circulación, se pueda compensar o, por lo menos, reducir mediante los diferentes diámetros.

15

20

25

De acuerdo con diversas formas de realización, el tamiz de máquina de fabricación de papel puede estar formado, por ejemplo, por un tejido sintético, por ejemplo, por un tejido sintético termofijado. En este caso, por lo menos los hilos transversales inferiores pueden estar configurados como hilos sintéticos y, por ejemplo, también pueden estarlo los hilos longitudinales y los hilos transversales que recorren la capa de tejido superior, así como los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior.

30

De acuerdo con diversas formas de realización, cada hilo transversal / hilo sintético inferior, por ejemplo, puede estar hecho de poliamida o poliéster. Por ejemplo, los primeros hilos transversales inferiores pueden estar hechos de poliamida o poliéster, mientras que los segundos hilos transversales pueden estar hechos de poliamida o poliéster. Es decir, los primeros hilos transversales inferiores pueden estar hechos de PA, mientras que los segundos hilos transversales inferiores pueden estar hechos de poliéster (o viceversa).

35

De acuerdo con diversas formas de realización, el tamiz de máquina de fabricación de papel puede estar configurado, por ejemplo, como un tejido de múltiples capas unidas mediante hilos transversales, en el que los hilos de conexión los forman los hilos transversales. Por ejemplo, la unión de las capas de tejido superior e inferior puede tener lugar mediante hilos transversales exclusivamente. Sin embargo, la invención no se limita a lo antedicho, por lo que la unión de las capas de tejido superior e inferior, por ejemplo, puede tener lugar, adicional o alternativamente, mediante hilos longitudinales.

40

45

De acuerdo con diversas formas de realización, los hilos de conexión pueden estar formados, por ejemplo, por hilos transversales que recorren la capa de tejido superior que, por un lado, contribuyen a la configuración del ligamento superior y, por otro lado, se introducen parcialmente en la capa de tejido inferior para pasar por debajo de, por lo menos, un hilo longitudinal que recorre la capa de tejido inferior y, con ello, unir la capa de tejido inferior a la superior. Los hilos de conexión, por ejemplo, contribuyen únicamente a completar / formar el ligamento superior pero no a completar / formar el ligamento inferior. Sin embargo, la invención no se limita a lo antedicho, y la unión de las capas de tejido superior e inferior puede llevarse a cabo adicional o alternativamente, por ejemplo, mediante hilos separados que únicamente tienen función de conexión y que no contribuyen a la formación de los respectivos ligamentos de la capa de tejido superior o de la capa de tejido inferior.

50

55

De acuerdo con diversas formas de realización, los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior pueden estar configurados (total o parcialmente), por ejemplo, como hilos longitudinales inferiores, que discurren exclusivamente por la capa de tejido inferior y que, por ejemplo, están entretejidos con los hilos trasversales inferiores para conformar el ligamento inferior completo.

60

De acuerdo con diversas formas de realización, el respectivo patrón de trenzado inferior puede presentar, por ejemplo, por lo menos 8 hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, por ejemplo, exactamente 8, o exactamente 10, o exactamente 12; por ejemplo, exactamente 8, o exactamente 10, o exactamente 12 hilos longitudinales inferiores. De acuerdo con diversas formas de realización, esto puede facilitar la formación de partes flotantes largas en los hilos transversales de la cara de circulación.

65

De acuerdo con diversas formas de realización, la relación de hilos transversales inferiores respecto a hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, por ejemplo, respecto a los hilos longitudinales inferiores, puede ser, por ejemplo, de 2:1, por ejemplo, exactamente de 16:8, o exactamente de 20:10, o exactamente de 24:12.

- 5 De acuerdo con diversas formas de realización, visto en dirección longitudinal, siempre se puede prever, por ejemplo, una conexión de hilos transversales a la capa de tejido superior, entre dos hilos transversales inferiores, dispuestos directamente uno detrás de otro en el patrón de trenzado inferior y que, por ejemplo, esté formada exactamente por un hilo transversal de conexión que recorra temporalmente la capa de tejido inferior y pase por debajo de, por lo menos, uno o, exactamente, uno de los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior.
- 10 De acuerdo con diversas formas de realización,
 el diámetro de los hilos transversales inferiores puede ser, por ejemplo, mayor que el diámetro de los hilos transversales que recorren la capa de tejido superior y / o mayor que el diámetro de los hilos de conexión, y / o
- 15 el diámetro de los hilos transversales inferiores puede ser, por ejemplo, mayor que el diámetro de los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, por ejemplo, mayor que el de los hilos longitudinales inferiores, y / o
- 20 los hilos transversales inferiores pueden tener, por ejemplo, el mayor diámetro de todos los hilos del patrón de trenzado global.
- Tal y como se ha mencionado anteriormente, la capa de tejido superior no se limita a una configuración específica, pudiendo utilizarse un lado del papel apropiado para el propósito particular de cada uso.
- 25 De acuerdo con diversas formas de realización, el tejido puede tener, por ejemplo, un patrón de trenzado global que conste exactamente de un patrón de trenzado inferior y de uno o varios patrones de trenzado superiores. En ese caso, los datos mencionados anteriormente en relación con el patrón de trenzado inferior también serán válidos, de la misma manera, para el patrón de trenzado global.
- 30 De acuerdo con diversas formas de realización, la capa de tejido superior puede estar formada por (o bien, constar de) una pluralidad de patrones de trenzado superiores que están compuestos de una misma manera; cada uno de esos patrones de trenzado contiene (o bien, está compuesto por):
- 35 hilos longitudinales superiores que recorren exclusivamente la capa de tejido superior,
 hilos transversales superiores que recorren exclusivamente la capa de tejido superior y que están entretejidos con los hilos longitudinales superiores para formar parcialmente el ligamento superior,
 e
- 40 hilos transversales de conexión que, por un lado, completan el ligamento superior y, por otro lado, en algún segmento de los mismos se introducen en la capa de tejido inferior, para pasar por debajo de, por lo menos, uno de los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior y, de esa manera, unirla a la capa de tejido superior.
- 45 De acuerdo con diversas formas de realización, el tejido puede tener, por ejemplo, un patrón de trenzado global en el que la relación de hilos longitudinales superiores respecto a hilos longitudinales inferiores sea de 1:1, por ejemplo, exactamente de 8:8, o exactamente de 10:10, o exactamente de 12:12.
- 50 De acuerdo con diversas formas de realización, la capa de tejido superior puede estar configurada, por ejemplo, mediante un ligamento de tejido plano que puede estar formado, por ejemplo, por hilos longitudinales superiores entretejidos con hilos transversales superiores, así como con hilos transversales superiores en general imaginarios, facilitados por los llamados pares funcionales de hilos transversales, donde, en dirección longitudinal, estarían dispuestos consecutiva y alternativamente, por ejemplo, un hilo transversal superior y un par funcional de hilos transversales en el lado del papel. Uno o los dos hilos transversales de un par funcional pueden, en ese caso, estar configurados como hilos transversales de conexión.
- 55
- 60 Se denominan hilos longitudinales aquellos hilos del tamiz / tejido que recorren o discurren por el tamiz en dirección longitudinal. Cuando la máquina de fabricación de papel está en funcionamiento, los hilos longitudinales están dispuestos en la dirección de circulación. Por ese motivo, todo hilo longitudinal también puede denominarse hilo de dirección de circulación o hilo de dirección de la máquina (es decir, hilo-MD, por "machine direction"). Todo hilo longitudinal está configurado, por ejemplo, como hilo de urdimbre.
- 65 Se denominan hilos transversales aquellos hilos del tamiz / tejido que recorren el tamiz en dirección transversal. Cuando la máquina de fabricación de papel está en funcionamiento, los hilos transversales están dispuestos transversalmente a la dirección de circulación. Por ese motivo, todo hilo transversal

ES 2 582 154 T3

también puede denominarse hilo transversal a la dirección de la máquina (es decir, hilo-CMD, por “cross machine direction”). Todo hilo transversal está configurado, por ejemplo, como hilo de trama.

5 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, por capa de tejido podrá entenderse un tejido de una sola capa que presente o que conste de hilos transversales e hilos longitudinales entreteljados entre sí.

10 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, el lado del papel del tamiz (donde se forma la capa de fibras de papel) se puede formar en la cara superior (o bien, la cara que mira hacia afuera) del tejido superior, o bien, de la capa de tejido superior. El tejido superior puede tener, por ejemplo, una capa de tejido configurada de manera (especialmente) fina si, por ejemplo, el ligamento de la capa de tejido es un ligamento de tejido plano.

15 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, la cara de circulación del tamiz (la que se encuentra en contacto directo con los elementos de accionamiento y drenaje de la máquina de fabricación de papel que provocan un desgaste) se puede formar en la cara inferior (o bien, la cara que mira hacia afuera) del tejido inferior, o bien, de la capa de tejido inferior. El tejido inferior puede ser, por ejemplo, una capa de tejido con una composición (especialmente) robusta. Por ejemplo, con un ligamento de la capa de tejido inferior que presente en la cara de circulación partes flotantes largas en los hilos transversales.
20 Por parte flotante larga se entenderá, por ejemplo, una parte flotante que se extienda a lo largo de más de la mitad de los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, por tanto, en el caso de 8 hilos longitudinales por patrón de trenzado, por ejemplo, sería una parte flotante larga aquella que se extienda a lo largo de, por lo menos, 5 hilos longitudinales inferiores consecutivos.

25 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, los hilos longitudinales superiores pueden ser aquellos hilos que discurren exclusivamente por el tejido superior, donde están entreteljados con los hilos transversales que recorren el tejido superior, es decir, que no abandonan el tejido superior, o bien, no pasan al tejido inferior.

30 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, los hilos transversales superiores pueden ser aquellos hilos que discurren exclusivamente por el tejido superior, donde están entreteljados con los hilos longitudinales que recorren el tejido superior (por ejemplo, hilos longitudinales superiores), es decir, que no abandonan el tejido superior, o bien, no pasan al tejido inferior.

35 Por ejemplo, de acuerdo con diversas formas de realización, los hilos transversales superiores y los hilos longitudinales superiores pueden, en parte, formar conjuntamente el ligamento de la capa de tejido superior (= primer ligamento o ligamento superior), y dicho ligamento se completará mediante hilos transversales de conexión (véase más abajo).

40 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, los hilos longitudinales inferiores pueden ser aquellos hilos que discurren exclusivamente por el tejido inferior, donde están entreteljados con los hilos longitudinales que recorren el tejido inferior, es decir, que no abandonan el tejido inferior, o bien, no pasan al tejido superior.

45 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, los hilos transversales inferiores pueden ser aquellos hilos que discurren exclusivamente por el tejido inferior, donde están entreteljados con los hilos longitudinales que recorren el tejido inferior (por ejemplo, hilos longitudinales inferiores), es decir, que no abandonan el tejido inferior, o bien, no pasan al tejido superior.

50 Por ejemplo, de acuerdo con diversas formas de realización, los hilos transversales inferiores y los hilos longitudinales inferiores pueden formar conjuntamente el ligamento de la capa de tejido inferior al completo.

55 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, los hilos transversales de conexión pueden ser aquellos hilos transversales que discurren tanto por la capa de tejido superior como por la capa de tejido inferior, con lo cual, unen la capa de tejido inferior a la capa de tejido superior.

60 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, un par funcional de hilos transversales puede estar formado por dos hilos transversales dispuestos directamente uno al lado del otro, donde ambos hilos transversales de un par funcional de hilos transversales del lado del papel conforman un hilo transversal superior imaginario (continuo), que se introduce en el patrón de ligamento de la capa de tejido superior, es decir, que alternativamente completan el primer ligamento y, a la vez, pasan por encima de uno o varios hilos longitudinales superiores, o bien, hilos longitudinales que recorren la capa de tejido superior. Los segmentos de hilo del par funcional que no se precisen expresamente para formar el hilo transversal virtual continuo del lado del papel, podrán utilizarse para unir el tejido inferior al tejido superior.

65 Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, el patrón de trenzado global del tejido puede constituir un patrón de ligamento / patrón de superposición de hilos recurrente para la

totalidad del tejido (incluidos el tejido superior e inferior), en particular, la unidad más pequeña de repetición en todo el tejido, donde se tendrá en cuenta el recorrido de todos los hilos entre sí (por ejemplo, hilos longitudinales superiores e inferiores, hilos transversales superiores e inferiores, hilos transversales de conexión), en particular, el recorrido de cada uno de los hilos en ambas / todas las capas. De acuerdo con diversas formas de realización, si se tiene conocimiento del patrón de trenzado global se puede reproducir completamente el tejido, o bien, el tamiz. Es decir, el tamiz o el tejido pueden estar formados por una pluralidad de patrones de trenzado globales directamente dispuestos uno al lado del otro.

Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, el patrón de trenzado del tejido superior, o bien, el llamado patrón de trenzado superior, puede ser un patrón recurrente, o bien, una unidad de repetición en el tejido superior, en particular, la unidad más pequeña de repetición en el tejido superior. En una vista superior del tejido superior, o bien, del lado del papel del tamiz, se puede distinguir una pluralidad de tales patrones de trenzado superiores en dirección longitudinal o transversal del tamiz. Por tanto, en una vista superior del tejido superior, el patrón de trenzado superior puede representar, por ejemplo, el patrón de solapamiento recurrente del tejido superior, formado por hilos longitudinales superiores, hilos transversales superiores e hilos de conexión, siempre que tengan función estructural (en particular, teniendo también en cuenta los puntos de alternado de los pares funcionales, si los hubiere). En otras palabras, el patrón de trenzado superior se puede referir al recorrido de los hilos transversales superiores y los hilos transversales de conexión respecto a los hilos longitudinales superiores, así como al patrón de superposición resultante, donde el recorrido de los hilos transversales de conexión respecto a los hilos longitudinales inferiores no tendrá ninguna influencia en la determinación del patrón de trenzado superior. En relación con cada par funcional de hilos transversales, si únicamente se tiene en cuenta el hilo transversal superior virtual / imaginario que estos forman (sin considerar el punto o los puntos de alternado), entonces se obtendrá el denominado patrón de trenzado superior virtual / imaginario, que, por ejemplo, se puede poner en práctica en la configuración de un ligamento de tejido plano.

Adicional o alternativamente, de acuerdo con diversas formas de realización, el patrón de trenzado del tejido inferior, o bien, el llamado patrón de trenzado inferior, puede ser un patrón recurrente, o bien, una unidad de repetición en el tejido inferior, por ejemplo, la unidad más pequeña de repetición en el tejido inferior. En una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior, o bien, de la cara de circulación del tamiz, se puede distinguir una pluralidad de tales patrones de trenzado inferiores en dirección longitudinal o transversal del tamiz, por ejemplo, dispuestos directamente unos al lado de los otros. Por tanto, en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior, o bien, de la cara de circulación del tamiz, el patrón de trenzado inferior puede representar el patrón de solapamiento recurrente del tejido inferior, formado por los hilos transversales inferiores y los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior (por ejemplo, los hilos longitudinales inferiores) (en particular, sin tener en cuenta los puntos de alternado creados por los pares funcionales, ya que estos, por regla general, no contribuyen a la formación del segundo ligamento o ligamento inferior). En otras palabras, el patrón de trenzado inferior se puede referir al recorrido de los hilos transversales inferiores respecto a los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior (por ejemplo, los hilos longitudinales inferiores), así como al patrón de superposición resultante, donde el recorrido de los hilos transversales de conexión en el tejido inferior no tendrá ninguna influencia en la determinación del patrón de trenzado inferior.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

A continuación, se explicarán más detalladamente diferentes ejemplos de realización, haciendo referencia a los dibujos en cuestión. En los dibujos se muestra, en representación esquemática, lo siguiente:

Las figuras 1 a 4 muestran un tamiz de máquina de fabricación de papel formado como un tejido de múltiples capas, en particular, un tamiz de formación de hojas (o bien, un tamiz de formación), de acuerdo con una primera forma de realización (ejecución denominada de 10 componentes), donde las figuras 1a)-1d) representan diferentes secciones transversales del patrón de trenzado global, en las que se puede distinguir el entrelazado relativamente ancho del hilo transversal inferior 181, y el entrelazado relativamente estrecho del hilo transversal inferior 182, cuyo resultado es una parte flotante relativamente corta para el hilo 181 y una parte flotante relativamente larga para el hilo 182,

La figura 2 muestra el patrón de trenzado superior, en concreto, una vista superior de la cara superior de la capa de tejido superior (= lado del papel del tamiz), de la que se ha separado la capa de tejido inferior para mayor claridad,

La figura 3 muestra el patrón de trenzado inferior, en concreto, una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior (= lado del tamiz opuesto a la cara de circulación), de la que se ha separado la capa de tejido superior, y

La figura 4 muestra de nuevo el patrón de trenzado inferior, en este caso, en una vista inferior de la cara inferior de la capa de tejido inferior, o bien, de la cara de circulación del tamiz.

5 La figura 5, en una representación que se corresponde con la figura 4, muestra el patrón de trenzado inferior de un tamiz de máquina de fabricación de papel (en particular, su cara de circulación), formado como un tejido de múltiples capas, en particular, un tamiz de formación de hojas (o bien, un tamiz de formación), de acuerdo con una segunda forma de realización (ejecución denominada de 8 componentes).

10 La figura 6, en una representación que se corresponde con la figura 4, muestra el patrón de trenzado inferior de un tamiz de máquina de fabricación de papel (en particular, su cara de circulación), formado como un tejido de múltiples capas, en particular, un tamiz de formación de hojas (o bien, un tamiz de formación), de acuerdo con una tercera forma de realización (ejecución denominada de 12 componentes).

En las figuras 2 a 6, los hilos que discurren de arriba a abajo son hilos longitudinales y los hilos que discurren de izquierda a derecha, hilos transversales.

15 En las figuras 1a) a 1d), los hilos longitudinales se representan de forma circular (discurren perpendiculares al plano del papel, o bien, hacia el observador), y los hilos transversales discurren de nuevo de izquierda a derecha.

20 Siempre que sea apropiado, los elementos idénticos o similares de las figuras tendrán números de referencia idénticos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

25 En la siguiente descripción detallada se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de dicha descripción, y en los que se muestran, a modo de ilustración, formas de realización específicas para ejecutar la invención. En este sentido, se emplearán términos direccionales, tales como "arriba", "abajo", "delante", "detrás", "delantero", "trasero", etc., para facilitar la orientación dentro de la figura o las figuras que se estén describiendo. Dado que los componentes de las diversas formas de realización se pueden colocar con múltiples y diferentes orientaciones, los términos direccionales deberán entenderse a modo de ilustración y en ningún caso como una limitación.

La siguiente descripción detallada no debe interpretarse en sentido restrictivo, y el alcance de la protección otorgada a la presente invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

35 Las figuras 1 a 4 muestran un tamiz de máquina de fabricación de papel / tamiz de formación de hojas (en lo sucesivo "tamiz") formado como un tejido de múltiples capas, de acuerdo con una primera forma de realización de la invención.

40 Tal y como se puede observar en las figuras 1a) a 1d), el tamiz está configurado como un tejido de múltiples capas, que consta de una capa de tejido superior (L1) y de una capa de tejido inferior (L2), las cuales están unidas entre sí mediante hilos de conexión (véase el hilo transversal 123 de la figura 1b), así como el hilo transversal 126 de la figura 1d)). El lado del papel (LP) del tamiz se forma en la capa de tejido superior L1, mientras que la cara de circulación (LS) del tamiz se forma en la capa de tejido superior L2.

45 La capa de tejido inferior L2 está formada por una pluralidad de patrones de trenzado inferiores configurados de la misma manera (y está compuesta por estos, por ejemplo), cada uno de los cuales contiene hilos longitudinales 111 a 120 que discurren por la capa de tejido inferior L2 e hilos transversales inferiores 181 a 200, los cuales recorren exclusivamente la capa de tejido inferior L2, y están entretejidos con los hilos longitudinales 111 a 120 que recorren la capa de tejido inferior (por ejemplo, el patrón correspondiente estará compuesto por los citados hilos).

50 Tal y como se muestra en las figuras, los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior pueden estar configurados, por ejemplo, como hilos longitudinales inferiores 111 a 120 que recorren exclusivamente la capa de tejido inferior L2 y que, por ejemplo, están entretejidos con los hilos transversales inferiores 181 a 200, para conformar el ligamento inferior al completo. Por lo tanto y en lo sucesivo, únicamente se hablará de hilos longitudinales inferiores, incluso en los casos en que los hilos longitudinales 111 a 120 que recorren la capa de tejido inferior puedan estar configurados de manera diferente.

60 Como se muestra en la figura 3, en el patrón de trenzado inferior, los hilos transversales inferiores 181 a 200 están entretejidos en la capa de tejido inferior, respectivamente, mediante exactamente dos hilos longitudinales inferiores 111 a 120, donde en un primer punto de entretejido "x", un primer hilo longitudinal 111, 115, etc., pasará por debajo del respectivo hilo transversal inferior 181, 182 etc., y donde en un segundo punto de entretejido "x", un segundo hilo longitudinal 113, 116, etc., pasará por debajo de este, por ejemplo, en un primer punto de entretejido "x", el hilo longitudinal 111 pasa por debajo del hilo transversal inferior 181, y en un segundo punto de entretejido "x", el hilo longitudinal 113 pasa por debajo de este (véase también la figura 1a)). Hablando de una manera más gráfica, el hilo 181 no puede desprenderse y caer del tejido / tamiz debido a su doble entretejido. Por otro lado, en un primer punto de entretejido "x", el hilo

longitudinal 115 pasa por debajo del hilo transversal inferior 182, y en un segundo punto de entretejido "x", el hilo longitudinal 116 pasa por debajo de este (véase también la figura 1c)).

5 Como también puede observarse en la figura 3, en el respectivo patrón de trenzado inferior, los hilos transversales inferiores 181 a 200 están entretejidos de manera diferente en la capa de tejido inferior, en su configuración como primeros hilos transversales inferiores I y segundos hilos transversales inferiores II, donde, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", se aprecia en dirección transversal (Q) una distancia más corta de los primeros hilos transversales inferiores I (véase también la figura 4: Distancia A_I), que es mayor que la que se da en los segundos hilos transversales inferiores II (véase la figura 4: Distancia A_{II}).

10 Como se muestra en la figura 4, el entretejido diferente tiene como consecuencia que los primeros hilos transversales inferiores I formen una parte flotante (F_I) en la cara de circulación CC que es más corta que la de los segundos hilos transversales inferiores II, cuya parte flotante se denomina F_{II} en la figura 4. La parte flotante puede denominarse / entenderse, por ejemplo, como el segmento de hilo transversal más largo que pasa por encima de un número determinado de hilos longitudinales inferiores consecutivos en la cara de circulación (por lo tanto, entre dos puntos de entretejido). En este caso, se contará / medirá en dirección transversal más allá del borde del patrón representado en la figura 4, ya que de acuerdo con esta forma de realización, en dirección transversal, y tanto a izquierda como a derecha del patrón mostrado, habrá dispuesto otro patrón directamente a su lado. La parte flotante F_I del hilo 181 se puede reconocer perfectamente, y la parte flotante F_{II} del hilo 198 también se puede reconocer perfectamente. Tal y como se muestra, de acuerdo con diversas formas de realización, la parte flotante de los primeros hilos transversales inferiores puede abarcar siete hilos longitudinales inferiores, mientras que la parte flotante de los segundos hilos transversales inferiores puede abarcar ocho hilos longitudinales inferiores.

15 Las diferencias en cuanto a la distancia más corta, así como la resultante longitud diferente de las partes flotantes, se indican también en las figuras 1a) y 1c). También se puede reconocer en las mismas que a resultas de las diferentes partes flotantes, o bien, del diferente entretejido de los hilos transversales inferiores, se puede producir consecuentemente / principalmente una "flotación" diferente de los hilos transversales inferiores, lo que, a su vez, puede provocar que los hilos transversales inferiores sobresalgan de manera diferente en la cara de circulación.

20 Sin embargo, esta circunstancia se aprovecha por ejemplo, de acuerdo con diversas formas de realización, para compensar, por los menos en parte, un comportamiento diferente en el tejido de los primeros y segundos hilos transversales inferiores, o bien, sus propiedades diferentes, y / o para poder integrar en el tejido inferior los diferentes diámetros y / o materiales. Por ejemplo, durante el proceso de termofijación del tamiz es posible forzar una mayor contracción del hilo transversal de la figura 1c), que queda colgando de manera más pronunciada que el hilo transversal de la figura 1a), que queda colgando de manera menos pronunciada.

25 Como se puede ver en la figura 3 (véanse también las figuras 1a) y 1c)), la mayor distancia más corta (A_I) en dirección transversal T de los hilos transversales inferiores I puede lograrse, por ejemplo, si en los primeros hilos transversales inferiores, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", se dispone, respecto a los hilos transversales inferiores II, por lo menos un hilo longitudinal inferior 111 a 120 adicional que pase por encima del hilo transversal inferior, por ejemplo, exactamente un hilo longitudinal más, o bien, un hilo longitudinal adicional.

30 Como puede verse asimismo en la figura 3 (véanse también las figuras 1a) y 1c)), la distancia más corta A_I en dirección transversal T de los primeros hilos transversales inferiores I (expresada en número interpuesto de hilos longitudinales inferiores 111 a 120 que pasan por encima del hilo transversal inferior) puede ascender, por ejemplo, a exactamente un hilo longitudinal, mientras que la distancia más corta A_{II} en dirección transversal T de los segundos hilos transversales inferiores II (expresada en número interpuesto de hilos longitudinales inferiores 111 a 120 que pasan por encima del hilo transversal inferior) asciende a cero hilos longitudinales.

35 Es decir, en el patrón de trenzado inferior, en cuanto a los primeros hilos transversales inferiores I, puede estar dispuesto, respectivamente, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", exactamente un hilo longitudinal inferior 111 a 120 que pase por encima del hilo transversal inferior, mientras que en el patrón de trenzado inferior, en cuanto a los segundos hilos transversales inferiores II, puede no estar dispuesto, respectivamente, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", ningún hilo longitudinal inferior 111 a 120 que pase por encima del hilo transversal inferior, de manera que los dos puntos de entretejido estén situados directamente uno al lado del otro.

40 Como puede verse asimismo en la figura 3 (véanse también las figuras 1a) y 1c)), la diferente distancia más corta en dirección transversal T puede lograrse, por ejemplo, si los primeros hilos transversales inferiores I se disponen / entretejen en la capa de tejido inferior, respecto a los hilos longitudinales inferiores 111 a 120, presentando un recorrido diferente al de los segundos hilos transversales inferiores II, donde todos los

5 primeros hilos transversales inferiores I del patrón de trenzado inferior tienen, esencialmente, el mismo recorrido y lo único que varía es la disposición de los puntos de entretejido "x" en dirección transversal T, y donde todos los segundos hilos transversales inferiores II del patrón de trenzado inferior tienen, esencialmente, el mismo recorrido y lo único que varía es la disposición de los puntos de entretejido "x" en dirección transversal T.

10 Como se puede ver en la figura 3 (véanse también las figuras 1a) y 1c)), el recorrido de los primeros hilos transversales inferiores I en relación con los hilos longitudinales inferiores puede ser, por ejemplo, el siguiente: por debajo de siete hilos longitudinales consecutivos, por encima de un hilo longitudinal, por debajo de un hilo longitudinal y por encima de un hilo longitudinal. El recorrido de los segundos hilos transversales inferiores II en relación con los hilos longitudinales inferiores puede ser, por ejemplo, el siguiente: por debajo de ocho hilos longitudinales y por encima de dos hilos longitudinales consecutivos. En este caso, se contará, respectivamente, en dirección transversal más allá del borde del patrón de trenzado inferior. El correspondiente "punto de partida" o bien los puntos de entretejido pueden variar en dirección transversal, como ya se ha mencionado anteriormente; pero eso no ejerce ninguna influencia en el recorrido esencial descrito de los hilos transversales en relación con los hilos longitudinales inferiores.

20 Como se puede ver en la Figura 3, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido "x" de cada primer hilo transversal inferior I, por ejemplo, pueden estar desplazados en dirección transversal T respecto a los puntos de entretejido de los dos primeros hilos transversales inferiores dispuestos a su lado en dirección longitudinal (L), por ejemplo, desplazados respecto a los puntos de entretejido de cualquier otro primer hilo transversal inferior del patrón de trenzado inferior. Véase, por ejemplo, el primer hilo transversal inferior 183 y los dos primeros hilos transversales inferiores 181 y 185, dispuestos a su lado en dirección longitudinal L.

25 Como puede verse asimismo en la figura 3, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido "x" de cada segundo hilo transversal inferior II, por ejemplo, pueden estar desplazados en dirección transversal respecto a los puntos de entretejido de los dos segundos hilos transversales inferiores dispuestos a su lado en dirección longitudinal L, por ejemplo, desplazados respecto a los puntos de entretejido de cualquier otro segundo hilo transversal inferior del patrón de trenzado inferior. Véase, por ejemplo, el segundo hilo transversal inferior 184 y los dos segundos hilos transversales inferiores 182 y 186, dispuestos a su lado en dirección longitudinal L.

30 Como se puede ver en la figura 3, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido "x" de dos primeros hilos transversales inferiores I consecutivos en dirección longitudinal L pueden siempre estar desplazados en dirección transversal el mismo número de hilos longitudinales 111 a 120 que recorren el tejido inferior, así como en la misma dirección. Lo mismo sirve para los segundos hilos transversales inferiores. En la figura 3 se ejemplifica un paso de "tres hilos longitudinales inferiores a la izquierda", tanto para los primeros hilos transversales inferiores como para los segundos hilos transversales inferiores. Véase, por ejemplo, el segundo hilo transversal inferior 182 y el segundo hilo transversal inferior 184, en el que los puntos de entretejido "x", dispuestos uno al lado del otro, están desplazados cada uno tres hilos longitudinales inferiores 112 a 114, o bien, 113-115 a la izquierda. Se entiende que también podrá optarse por un paso diferente al citado, o que los puntos de entretejido puedan estar dispuestos de manera irregular.

35 Como se puede ver en las figuras 3 y 4, la relación de primeros hilos transversales inferiores I respecto a segundos hilos transversales inferiores II en el patrón de trenzado inferior puede ser de 1:1, por ejemplo, en una disposición directamente alternante en dirección longitudinal L, es decir, en una sucesión repetida en dirección longitudinal L de un primer hilo transversal inferior I y un segundo hilo transversal inferior II consecutivo. Se entiende que también podrá optarse por una relación diferente, por ejemplo, una relación de 1:2 o de 2:1.

40 De acuerdo con diversas formas de realización, los primeros hilos transversales inferiores I pueden tener diferentes propiedades de termofijación con respecto a los segundos hilos transversales inferiores II, por ejemplo, un comportamiento de contracción diferente al de los segundos hilos transversales inferiores. Eso se consigue mediante un entretejido diferente de los primeros y segundos hilos transversales inferiores, que se podrá elegir de tal manera que compense, por lo menos en parte, las diferentes propiedades de termofijación.

45 De acuerdo con diversas formas de realización, los primeros hilos transversales inferiores I pueden tener un diámetro diferente al de los segundos hilos transversales inferiores II, y / o los primeros hilos transversales inferiores I pueden estar hechos de un material diferente al de los segundos hilos transversales inferiores II, y / o los primeros hilos transversales inferiores I y los segundos hilos transversales inferiores II pueden haber sido tratados de manera diferente en función de su comportamiento de termofijación, por ejemplo, tratados mecánicamente de forma diferente, por ejemplo, estirados de forma diferente.

De acuerdo con diversas formas de realización, el tamiz puede estar formado, por ejemplo, por un tejido sintético, por ejemplo, por un tejido sintético termofijado. En el caso de un tejido sintético, por lo menos los hilos transversales inferiores 181 a 200 están configurados como hilos sintéticos y, por ejemplo, también lo estarán los hilos longitudinales 101 a 110 que recorren la capa de tejido superior, y los hilos transversales 121 a 180 (véase más adelante, así como la figura 2), y / o los hilos longitudinales inferiores 111 a 120.

Cada uno de los hilos transversales inferiores 181 a 200 puede estar hecho, por ejemplo, de poliamida o poliéster. Por ejemplo, los primeros hilos transversales inferiores I están hechos de una primera poliamida y poliéster, mientras que los segundos hilos transversales inferiores II están hechos de otra poliamida y poliéster. Además y de manera alternativa, los primeros hilos transversales inferiores I y los segundos hilos transversales inferiores II pueden estar hechos, por ejemplo, del mismo material sintético (por ejemplo, poliamida 6.6), donde los primeros hilos transversales inferiores I y los segundos hilos transversales inferiores II han sido estirados de forma diferente en función de su comportamiento de termofijación. Además y de manera alternativa, los primeros hilos transversales inferiores I y los segundos hilos transversales inferiores II pueden estar hechos, por ejemplo, del mismo material sintético (por ejemplo, poliamida 6.6), donde los primeros hilos transversales inferiores I y los segundos hilos transversales inferiores II tienen diámetros diferentes.

Como se puede ver en las figuras 1b) y 1d), así como las figuras 2 y 3, el tamiz puede estar configurado, por ejemplo, como un tejido de múltiples capas unidas mediante hilos transversales, en el que los hilos de conexión los forman los hilos transversales. Véanse los hilos de conexión 123, 126, 129, etc. Se entenderá, sin embargo, que también se puede optar por un tipo diferente o adicional de unión entre las capas, por ejemplo, mediante la utilización de hilos longitudinales de conexión.

Como se muestra en las figuras 2 y 3, los hilos de conexión pueden estar formados, por ejemplo, por los hilos transversales 123, 126, ... que recorren la capa de tejido superior L1, los cuales, por un lado, contribuyen a formar / completar el ligamento superior y, por otro lado, se introducen parcialmente en la capa de tejido inferior L2 para pasar por debajo de, por lo menos, un hilo longitudinal inferior (en este caso concreto, exactamente uno; véase la figura 3) y, con ello, unir la capa de tejido inferior a la superior.

Como se muestra en las figuras 3 y 4, el patrón de trenzado inferior puede contener, por ejemplo, exactamente 10 hilos longitudinales inferiores 111 a 120. Con la disposición de puntos de entretejido antes descrita y de acuerdo con diversas formas de realización, se conseguirá con ello que los hilos transversales presenten partes flotantes largas en la cara de circulación; véase la figura 4.

Como se muestra además en las figuras 3 y 4, en el patrón de trenzado inferior la relación de hilos transversales inferiores 181 a 200 respecto a hilos longitudinales inferiores 111 a 120 puede ser, por ejemplo, de 2:1, o bien, exactamente de 20:10. Se entiende que también podrá elegirse cualquier otra relación que sea apropiada. Un número relativamente alto de hilos transversales inferiores (con los que se formarán las partes flotantes presentes en la cara de circulación) puede tener como resultado, de acuerdo con diversas formas de realización, la configuración de una cara de circulación particularmente estable y de larga vida útil y, en este caso particular, se proporciona un número suficiente y adecuado de hilos transversales inferiores disponibles, entre los que se podrán distribuir, por ejemplo, los diferentes materiales y / o los diferentes diámetros.

Como se muestra en la figura 3, en el patrón de trenzado inferior y visto en dirección longitudinal L, siempre se puede prever, por ejemplo, una conexión de hilos transversales a la capa de tejido superior L1 entre dos hilos transversales inferiores 181 a 200, dispuestos directamente uno detrás de otro, en este ejemplo concreto, formada exactamente por un hilo transversal de conexión 123, 126, ... que recorre temporalmente la capa de tejido inferior y pasa por debajo de, por lo menos, un hilo longitudinal 111 a 120 (en este ejemplo concreto, exactamente por debajo de uno). Por ejemplo, entre los hilos transversales inferiores 181 y 182 se ha previsto una conexión de hilos transversales a la capa de tejido superior L1, que está formada por el hilo transversal de conexión 123, que recorre temporalmente la capa de tejido inferior L2, donde pasa por debajo del hilo longitudinal inferior 118. De acuerdo con diversas formas de realización, las capas de tejido superior e inferior podrán, por tanto, unirse de una manera uniforme. Se entiende, sin embargo, que las conexiones de hilos transversales también podrán distribuirse a lo largo de la capa de tejido inferior de manera diferente a la descrita.

De acuerdo con diversas formas de realización, el diámetro de los hilos transversales inferiores 181 a 200 puede ser mayor, por ejemplo, que el diámetro de los hilos transversales 121 a 180 que recorren la capa de tejido superior y / o mayor que el diámetro de los hilos de conexión 123, 126, ..., y / o el diámetro de los hilos transversales inferiores 181 a 200 puede ser mayor que el diámetro de los hilos longitudinales inferiores 111 a 120, y / o los hilos transversales inferiores 181 a 200 pueden tener el diámetro más grande de todos los hilos que conforman el patrón de trenzado global. De acuerdo con diversas formas de realización, los hilos transversales inferiores pueden configurarse / ser, por lo tanto, robustos y duraderos, mientras que el lado del papel puede estar configurado de manera especialmente fina. De acuerdo con diversas formas de realización, los hilos transversales de conexión, por tanto, pueden quedar protegidos

por los hilos transversales inferiores frente a los componentes de la máquina de fabricación de papel que generan desgaste. De acuerdo con diversas formas de realización, se podrá reducir de esa manera la posibilidad de que surja alguna incidencia en la estructura de ligamento inferior causada por los hilos de conexión.

5

La capa de tejido superior L1 no se limita a un diseño específico y, dependiendo del uso previsto, se podrá elegir un lado del papel adecuado / apropiado para el mismo. A continuación, se describe un posible ejemplo de diseño en relación con la figura 2 que, sin embargo, en ningún caso deberá interpretarse como una limitación. En otras palabras, la cara de circulación descrita en las figuras 3 y 4 (así como la cara de circulación descrita en la figura 5 y la cara de circulación descrita en la figura 6) podrá combinarse asimismo con cualquier otro lado del papel, o bien, otra capa de tejido superior y unirse a la misma.

10

Por ejemplo, como se muestra en la figura 2, la capa de tejido superior L1 puede estar formada por (o puede constar de) una pluralidad de patrones de trenzado superiores formados de manera similar, cada uno de los cuales contiene (por ejemplo, está compuesto por):

15

hilos longitudinales superiores 101 a 110, que recorren exclusivamente la capa de tejido superior L1 (en el ejemplo aquí descrito, 10 hilos en total),

20

hilos transversales superiores 121, 122, 124, 125, ... (en el ejemplo aquí descrito, 40 hilos en total), que recorren exclusivamente la capa de tejido superior y están entretejidos con los hilos longitudinales superiores 101 a 110 para formar parcialmente el ligamento superior, e

25

hilos transversales de conexión 123, 126, ... (en el ejemplo aquí descrito, 20 hilos en total) que, por un lado, completan el ligamento superior y, por otro lado, se introducen parcialmente en la capa de tejido inferior L2 para pasar por debajo de, por los menos, un hilo longitudinal que recorre la capa de tejido inferior y, con ello, unir la capa de tejido inferior a la superior.

30

Como se muestra en las figuras 2 y 3, el patrón de trenzado inferior y el patrón de trenzado superior pueden tener, por ejemplo, el mismo tamaño, de manera que el patrón de trenzado global esté formado exactamente por un patrón de trenzado superior y un patrón de trenzado inferior. Sin embargo, también es imaginable que el patrón de trenzado superior sea, por ejemplo, más pequeño que el patrón de trenzado inferior. Por ejemplo, la cara de circulación podría estar configurada como un verdadero ligamento de tejido plano (sin la utilización de pares funcionales), es decir, con un patrón de trenzado superior que conste únicamente de 2 hilos longitudinales superiores y 2 hilos transversales superiores, donde la cara de circulación esté unida a la capa de tejido inferior mediante hilos de conexión separados. En este caso, el patrón de trenzado global estaría formado por un patrón de trenzado inferior y una pluralidad de patrones de trenzado superiores. Igualmente imaginable sería que el patrón de trenzado superior fuera, por ejemplo, más grande que el patrón de trenzado inferior.

40

Como se muestra en las figuras 2 y 3 (véanse también las figuras 1a) - 1d)), el tejido puede constar, por ejemplo, de un patrón de trenzado global en el que la relación de hilos longitudinales superiores 101 a 110 respecto a hilos longitudinales inferiores 111 a 120 sea de 1:1, por ejemplo, exactamente de 10:10.

45

Como se muestra en la figura 2, la capa de tejido superior L1 puede estar formada, por ejemplo, por un ligamento de tejido plano que esté compuesto, por ejemplo, por hilos longitudinales superiores 101 a 110, que estén entretejidos con hilos transversales superiores 121, 124, ..., así como con hilos transversales superiores en general imaginarios, facilitados por pares funcionales de hilos transversales 122, 123; 125, 126; ..., donde en dirección longitudinal L estarían dispuestos, por ejemplo, de manera consecutiva y alternada, un hilo transversal superior y un par funcional de hilos transversales.

50

La figura 5 muestra el patrón de trenzado inferior de un tamiz de máquina de fabricación de papel formado como un tejido de múltiples capas, en particular, un tamiz de formación de hojas (o bien, un tamiz de formación), de acuerdo con una segunda forma de realización (ejecución denominada de 8 componentes).

55

Tal y como se ha descrito en la primera forma de realización, el lado del papel, o bien, la capa de tejido superior (no mostrada) del tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con esta segunda forma de realización podrá elegirse dependiendo del uso previsto y, por ejemplo, se podrá formar con un ligamento de tejido plano (por ejemplo, con un ligamento de tejido plano diseñado de conformidad con el modelo de la figura 2). Sin embargo, también se puede prever otra capa de tejido superior o ligamento superior, de acuerdo con convenga.

60

La unión (no mostrada) de la capa de tejido superior a la capa de tejido inferior puede realizarse, de manera análoga a la de la primera forma de realización, mediante hilos transversales de conexión. La unión o conexión de ambas capas de tejido también puede realizarse de manera diferente, por ejemplo, mediante hilos de conexión separados y / o hilos longitudinales de conexión.

65

A continuación se describirá en detalle, por tanto, solo la capa de tejido inferior L2 y su correspondiente patrón de trenzado inferior. En ese sentido, se destacarán las diferencias respecto a la primera forma de realización y, en parte, se omitirá la repetición de aquellos aspectos que sean idénticos o similares a los de la primera forma de realización.

5

La capa de tejido inferior L2 del tamiz, de conformidad con la segunda forma de realización, está formada por una pluralidad de patrones de trenzado inferiores configurados de manera similar (y está compuesta por estos, por ejemplo), cada uno de los cuales contiene hilos longitudinales 501 a 508 que discurren por la capa de tejido inferior L2 e hilos transversales inferiores 521 a 536, los cuales recorren exclusivamente la capa de tejido inferior L2, y están entretejidos con los hilos longitudinales 501 a 538 que recorren la capa de tejido inferior (por ejemplo, el patrón correspondiente estará compuesto por los citados hilos).

10

Tal y como se muestra en la figura 5, los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior pueden estar configurados, por ejemplo, como hilos longitudinales inferiores 501 a 508 que recorren exclusivamente la capa de tejido inferior L2 y que, por ejemplo, están entretejidos con los hilos transversales inferiores 521 a 538, para conformar el ligamento inferior al completo. Por lo tanto y en lo sucesivo, únicamente se hablará de hilos longitudinales inferiores, incluso en los casos en que los hilos longitudinales 501 a 508 que recorren la capa de tejido inferior puedan estar configurados de manera diferente.

15

20

De manera análoga a la de la primera forma de realización, en el patrón de trenzado inferior, los hilos transversales inferiores 521 a 536 están entretejidos en la capa de tejido inferior, respectivamente, mediante exactamente dos hilos longitudinales inferiores, donde en un primer punto de entretejido "x", un primer hilo longitudinal pasará por debajo del respectivo hilo transversal inferior, y donde en un segundo punto de entretejido "x", un segundo hilo longitudinal pasará por debajo de este. Dado que en la figura 5 se muestra una vista inferior de la capa de tejido inferior, en este caso los dos "hilos longitudinales de unión" de cada hilo transversal inferior se representan pasando por encima del correspondiente hilo transversal.

25

30

De manera análoga a la de la primera forma de realización, en el respectivo patrón de trenzado inferior, los hilos transversales inferiores 521 a 536 están entretejidos de manera diferente en la capa de tejido inferior, en su configuración como primeros hilos transversales inferiores I y segundos hilos transversales inferiores II, donde, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", se aprecia, en dirección transversal T, una distancia más corta de los primeros hilos transversales inferiores I, que es mayor que la que se da en los segundos hilos transversales inferiores II.

35

Como se muestra en la figura 5, el entretejido diferente tiene como consecuencia que los primeros hilos transversales inferiores I formen una parte flotante en la cara de circulación CC, que es más corta que la de los segundos hilos transversales inferiores II. Compárese, por ejemplo, la parte flotante del hilo 530 con la del hilo 521.

40

Como se muestra en la figura 5, la mayor distancia más corta en dirección transversal T de los hilos transversales inferiores I puede lograrse, por ejemplo, si en los primeros hilos transversales inferiores, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", se dispone, respecto a los hilos transversales inferiores II, por lo menos un hilo longitudinal inferior adicional que pase por encima del hilo transversal inferior (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior), por ejemplo, exactamente un hilo longitudinal más, o bien, un hilo longitudinal adicional.

45

50

Como puede verse asimismo en la figura 5, la distancia más corta en dirección transversal T de los primeros hilos transversales inferiores I (expresada en número interpuesto de hilos longitudinales inferiores 501 a 508 que pasan por encima del hilo transversal inferior) puede ascender, por ejemplo, a exactamente un hilo longitudinal, mientras que la distancia más corta en dirección transversal T de los segundos hilos transversales inferiores II (expresada en número interpuesto de hilos longitudinales inferiores 501 a 508 que pasan por encima del hilo transversal inferior) asciende a cero hilos longitudinales (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior, respectivamente).

55

Es decir, en el patrón de trenzado inferior, en cuanto a los primeros hilos transversales inferiores I, puede estar dispuesto, respectivamente, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", exactamente un hilo longitudinal inferior 501 a 508 que pase por encima del hilo transversal inferior, mientras que en el patrón de trenzado inferior, en cuanto a los segundos hilos transversales inferiores II, puede no haber dispuesto, respectivamente, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", ningún hilo longitudinal inferior 501 a 508 que pase por encima del hilo transversal inferior, de manera que los dos puntos de entretejido estén situados directamente uno al lado del otro (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior, respectivamente).

60

65

Como puede verse asimismo en la figura 5, la diferente distancia más corta en dirección transversal T puede lograrse, por ejemplo, si los primeros hilos transversales inferiores I se disponen / entretejen en la capa de tejido inferior, respecto a los hilos longitudinales inferiores 501 a 508, presentando un recorrido diferente al de los segundos hilos transversales inferiores II, donde todos los primeros hilos transversales inferiores I

del patrón de trenzado inferior tienen, esencialmente, el mismo recorrido y lo único que varía es la disposición de los puntos de entretejido "x" en dirección transversal T, y donde todos los segundos hilos transversales inferiores II del patrón de trenzado inferior tienen, esencialmente, el mismo recorrido y lo único que varía es la disposición de los puntos de entretejido "x" en dirección transversal T.

5

Como se puede ver en la figura 5, el recorrido de los primeros hilos transversales inferiores I en relación con los hilos longitudinales inferiores (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior) puede ser, por ejemplo, el siguiente: por debajo de cinco hilos longitudinales consecutivos, por encima de un hilo longitudinal, por debajo de un hilo longitudinal y por encima de un hilo longitudinal. El recorrido de los segundos hilos transversales inferiores II en relación con los hilos longitudinales inferiores (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior) puede ser, por ejemplo, el siguiente: por debajo de seis hilos longitudinales y por encima de dos hilos longitudinales consecutivos.

10

Como se puede ver en la figura 5, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido "x" de cada primer hilo transversal inferior I, por ejemplo, pueden estar desplazados en dirección transversal respecto a los puntos de entretejido de los dos primeros hilos transversales inferiores dispuestos a su lado en dirección longitudinal L, por ejemplo, desplazados respecto a los puntos de entretejido de cualquier otro primer hilo transversal inferior del patrón de trenzado inferior. Véase, por ejemplo, el primer hilo transversal inferior 523 y los dos primeros hilos transversales inferiores 521 y 525, dispuestos a su lado en dirección longitudinal L. Lo mismo sirve para los segundos hilos transversales inferiores II.

15

20

Como puede verse asimismo en la figura 5, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido "x" de dos primeros hilos transversales inferiores I consecutivos en dirección longitudinal L pueden siempre estar desplazados en dirección transversal el mismo número de hilos longitudinales 501 a 508 que recorren el tejido inferior, así como en la misma dirección. Lo mismo sirve para los segundos hilos transversales inferiores. En la figura 5 se ejemplifica la elección de un paso de "un hilo longitudinal inferior a la izquierda", tanto para los primeros hilos transversales inferiores como para los segundos hilos transversales inferiores (en una vista superior de la capa de tejido inferior será un paso, consecuentemente, de "un hilo longitudinal inferior a la derecha").

25

30

Como puede verse asimismo en la figura 5, la relación de primeros hilos transversales inferiores I respecto a segundos hilos transversales inferiores II en el patrón de trenzado inferior, de manera análoga a la primera forma de realización, puede ser de 1:1, por ejemplo, en una disposición directamente alternante en dirección longitudinal L.

35

De manera análoga a la primera forma de realización y de acuerdo con diversas formas de realización, los primeros hilos transversales inferiores I pueden tener diferentes propiedades de termofijación con respecto a los segundos hilos transversales inferiores II, por ejemplo, un comportamiento de contracción diferente al de los segundos hilos transversales inferiores.

40

De manera análoga a la primera forma de realización y de acuerdo con diversas formas de realización, los primeros hilos transversales inferiores I pueden tener un diámetro diferente al de los segundos hilos transversales inferiores II, y / o los primeros hilos transversales inferiores I pueden estar hechos de un material diferente al de los segundos hilos transversales inferiores II, y / o los primeros hilos transversales inferiores I y los segundos hilos transversales inferiores II pueden haber sido tratados de manera diferente en función de su comportamiento de termofijación, por ejemplo, tratados mecánicamente de forma diferente, por ejemplo, estirados de forma diferente.

45

De manera análoga a la primera forma de realización y de acuerdo con diversas formas de realización, el tamiz puede estar formado, por ejemplo, por un tejido sintético, por ejemplo, por un tejido sintético termofijado. En el caso de un tejido sintético, por lo menos los hilos transversales inferiores 521 a 536 están configurados como hilos sintéticos y, por ejemplo, también lo están los hilos longitudinales inferiores 501 a 508.

50

Como se muestra en la figura 5, el patrón de trenzado inferior puede contener, por ejemplo, exactamente 8 hilos longitudinales inferiores 501 a 508; una ejecución denominada de 8 componentes, dado que el respectivo recorrido de hilos transversales inferiores se repite cada 8 hilos longitudinales inferiores.

55

Como se muestra además en la figura 5, en el patrón de trenzado inferior la relación de hilos transversales inferiores 521 a 536 respecto a hilos longitudinales inferiores 501 a 508 puede ser, por ejemplo, de 2:1, o bien, exactamente de 16:8.

60

De manera análoga a la primera forma de realización y de acuerdo con diversas formas de realización, el diámetro de los hilos transversales inferiores 521 a 536 puede ser mayor, por ejemplo, que el diámetro de los hilos transversales que recorren la capa de tejido superior (no mostrada), y / o mayor que el diámetro de los hilos de conexión (no mostrados, igualmente), y / o el diámetro de los hilos transversales inferiores 521 a 536 puede ser mayor que el diámetro de los hilos longitudinales inferiores 501 a 508, y / o los hilos

65

ES 2 582 154 T3

transversales inferiores 501 a 508 pueden tener el diámetro más grande de todos los hilos que conforman el patrón de trenzado global.

5 La figura 6 muestra el patrón de trenzado inferior de un tamiz de máquina de fabricación de papel formado como un tejido de múltiples capas, de acuerdo con una tercera forma de realización (ejecución denominada de 12 componentes).

10 En cuanto a la capa de tejido superior y su unión con la capa de tejido inferior, será aplicable lo indicado en relación con la segunda forma de realización.

15 A continuación se describirá en detalle, por tanto, solo la capa de tejido inferior L2 y su correspondiente patrón de trenzado inferior. En ese sentido, se destacarán las diferencias respecto a la primera y segunda forma de realización y, en parte, se omitirá la repetición de aquellos aspectos que sean idénticos o similares a los de la primera / segunda forma de realización.

20 La capa de tejido inferior L2 del tamiz, de conformidad con la tercera forma de realización, está formada por una pluralidad de patrones de trenzado inferiores configurados de manera similar (y está compuesta por estos, por ejemplo), cada uno de los cuales contiene hilos longitudinales 601 a 612 que discurren por la capa de tejido inferior L2 e hilos transversales inferiores 621 a 644, los cuales recorren exclusivamente la capa de tejido inferior L2, y están entretejidos con los hilos longitudinales 601 a 612 que recorren la capa de tejido inferior (por ejemplo, el patrón correspondiente estará compuesto por los citados hilos).

25 Tal y como se muestra en la figura 6, los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior pueden estar configurados, por ejemplo, como hilos longitudinales inferiores 601 a 612 que recorren exclusivamente la capa de tejido inferior L2 y que, por ejemplo, están entretejidos con los hilos transversales inferiores 621 a 644, para conformar el ligamento inferior al completo. Por lo tanto y en lo sucesivo, únicamente se hablará de hilos longitudinales inferiores, incluso en los casos en que los hilos longitudinales 621 a 644 que recorren la capa de tejido inferior puedan estar configurados de manera diferente.

30 De manera análoga a la de la primera y segunda forma de realización, en el patrón de trenzado inferior, los hilos transversales inferiores 621 a 644, respectivamente, están doblemente entretejidos en la capa de tejido inferior, es decir, por medio de dos hilos longitudinales inferiores, exactamente.

35 De manera análoga a la de la primera y segunda forma de realización, en el respectivo patrón de trenzado inferior, los hilos transversales inferiores 621 a 644 están entretejidos de manera diferente en la capa de tejido inferior, en su configuración como primeros hilos transversales inferiores I y segundos hilos transversales inferiores II, donde, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", se aprecia en dirección transversal T una distancia más corta de los primeros hilos transversales inferiores I, que es mayor que la que se da en los segundos hilos transversales inferiores II.

40 Como se muestra en la figura 6, el entretejido diferente tiene como consecuencia que los primeros hilos transversales inferiores I formen una parte flotante en la cara de circulación CC, que es más corta que la de los segundos hilos transversales inferiores II. Compárese, por ejemplo, la parte flotante del hilo 638 con la del hilo 621.

45 Como se puede ver en la figura 6, en el patrón de trenzado inferior, en cuanto a los primeros hilos transversales inferiores I, puede estar dispuesto, respectivamente, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", exactamente un hilo longitudinal inferior 601 a 612 que pase por encima del hilo transversal inferior, mientras que en el patrón de trenzado inferior, en cuanto a los segundos hilos transversales inferiores II, puede no haber dispuesto, respectivamente, entre el primero y segundo punto de entretejido "x", ningún hilo longitudinal inferior 601 a 612 que pase por encima del hilo transversal inferior, de manera que los dos puntos de entretejido estén situados directamente uno al lado del otro (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior, respectivamente).

50 Como puede verse asimismo en la figura 6, la diferente distancia más corta en dirección transversal T puede lograrse, por ejemplo, si los primeros hilos transversales inferiores I se disponen / entretejen en la capa de tejido inferior, respecto a los hilos longitudinales inferiores 601 a 612, presentando un recorrido diferente al de los segundos hilos transversales inferiores II, donde todos los primeros hilos transversales inferiores I del patrón de trenzado inferior tienen, esencialmente, el mismo recorrido y lo único que varía es la disposición de los puntos de entretejido "x" en dirección transversal T, y donde todos los segundos hilos transversales inferiores II del patrón de trenzado inferior tienen, esencialmente, el mismo recorrido y lo único que varía es la disposición de los puntos de entretejido "x" en dirección transversal T.

60 Como se puede ver en la figura 6, el recorrido de los primeros hilos transversales inferiores I en relación con los hilos longitudinales inferiores (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior) puede ser, por ejemplo, el siguiente: por debajo de nueve hilos longitudinales consecutivos, por encima de un hilo longitudinal, por debajo de un hilo longitudinal y por encima de un hilo longitudinal. El recorrido de

los segundos hilos transversales inferiores II en relación con los hilos longitudinales inferiores (en una vista superior de la cara superior de la capa de tejido inferior) puede ser, por ejemplo, el siguiente: por debajo de diez hilos longitudinales y por encima de dos hilos longitudinales consecutivos.

5 Como se puede ver en la figura 6, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido "x" de cada primer hilo transversal inferior I, por ejemplo, pueden estar desplazados en dirección transversal respecto a los puntos de entretejido de los dos primeros hilos transversales inferiores dispuestos a su lado en dirección longitudinal L, por ejemplo, desplazados respecto a los puntos de entretejido de cualquier otro primer hilo transversal inferior del patrón de trenzado inferior. Véase, por ejemplo, el primer hilo transversal inferior 623 y los dos primeros hilos transversales inferiores 621 y 625, dispuestos a su lado en dirección longitudinal L. Lo mismo sirve para los segundos hilos transversales inferiores II.

10 Como puede verse asimismo en la figura 6, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido "x" de dos primeros hilos transversales inferiores I consecutivos en dirección longitudinal L pueden siempre estar desplazados en dirección transversal el mismo número de hilos longitudinales 601 a 612 que recorren el tejido inferior, así como en la misma dirección. Lo mismo sirve para los segundos hilos transversales inferiores. En la figura 6 se ejemplifica la elección de un paso de "cinco hilos longitudinales inferiores a la izquierda", tanto para los primeros hilos transversales inferiores como para los segundos hilos transversales inferiores (en una vista superior de la capa de tejido inferior será un paso, consecuentemente, de "cinco hilos longitudinales inferiores a la derecha").

15 Como puede verse asimismo en la figura 6, la relación de primeros hilos transversales inferiores I respecto a segundos hilos transversales inferiores II en el patrón de trenzado inferior, de manera análoga a la primera y segunda forma de realización, puede ser de 1:1, por ejemplo, en una disposición directamente alternante en dirección longitudinal L.

20 De manera análoga a la primera y segunda forma de realización y de acuerdo con diversas formas de realización, los primeros hilos transversales inferiores I pueden tener diferentes propiedades de termofijación con respecto a los segundos hilos transversales inferiores II, por ejemplo, un comportamiento de contracción diferente al de los segundos hilos transversales inferiores.

25 De manera análoga a la primera y segunda forma de realización y de acuerdo con diversas formas de realización, los primeros hilos transversales inferiores I pueden tener un diámetro diferente al de los segundos hilos transversales inferiores II, y / o los primeros hilos transversales inferiores I pueden estar hechos de un material diferente al de los segundos hilos transversales inferiores II, y / o los primeros hilos transversales inferiores I y los segundos hilos transversales inferiores II pueden haber sido tratados de manera diferente en función de su comportamiento de termofijación, por ejemplo, tratados mecánicamente de forma diferente, por ejemplo, estirados de forma diferente.

30 De manera análoga a la primera y segunda forma de realización y de acuerdo con diversas formas de realización, el tamiz puede estar formado, por ejemplo, por un tejido sintético, por ejemplo, por un tejido sintético termofijado. En el caso de un tejido sintético, por lo menos los hilos transversales inferiores 621 a 644 están configurados como hilos sintéticos y, por ejemplo, también lo están los hilos longitudinales inferiores 601 a 612.

35 Como se muestra en la figura 6, el patrón de trenzado inferior puede contener, por ejemplo, exactamente 12 hilos longitudinales inferiores 601 a 612: una ejecución denominada de 12 componentes, dado que el respectivo recorrido de hilos transversales inferiores se repite cada 12 hilos longitudinales inferiores, es decir, que el respectivo hilo transversal repetirá el mismo recorrido que se muestra en la figura 6 también en el patrón de trenzado inferior (no mostrado) que está dispuesto, en dirección transversal, justo a la derecha del patrón de trenzado inferior mostrado.

40 Como se muestra además en la figura 6, en el patrón de trenzado inferior, la relación de hilos transversales inferiores 621 a 644 respecto a hilos longitudinales inferiores 601 a 612 puede ser, por ejemplo, de 2:1, o bien, exactamente de 24:12.

45 De manera análoga a la primera y segunda forma de realización y de acuerdo con diversas formas de realización, el diámetro de los hilos transversales inferiores 621 a 644 puede ser mayor, por ejemplo, que el diámetro de los hilos transversales que recorren la capa de tejido superior (no mostrada), y / o mayor que el diámetro de los hilos de conexión (no mostrados, igualmente), y / o el diámetro de los hilos transversales inferiores 621 a 644 puede ser mayor que el diámetro de los hilos longitudinales inferiores 601 a 612, y / o los hilos transversales inferiores 621 a 644 pueden tener el diámetro más grande de todos los hilos que conforman el patrón de trenzado global.

Reivindicaciones

1. Tamiz de máquina de fabricación de papel,
 5 formado como un tejido de múltiples capas que consta de una capa de tejido superior (L1) y una capa de tejido inferior (L2), que están unidas entre sí por medio de hilos de conexión (123, 126, ...), en que la capa de tejido inferior (L2) está formada por una pluralidad de patrones de trenzado inferiores de estructura similar, cada uno de los cuales contiene:
- 10 hilos longitudinales (111 a 120) que se extienden en la capa de tejido inferior (L2), e hilos transversales inferiores (181 a 200) que se extienden exclusivamente en la capa de tejido inferior (L2) y están entretejidos con los hilos longitudinales (111 a 120) que recorren la capa de tejido inferior,
- 15 en que, en el respectivo patrón de trenzado inferior, los hilos transversales inferiores (181 a 200) están entretejidos en la capa de tejido inferior, respectivamente, mediante exactamente dos hilos longitudinales (111 a 120) que se extienden en la capa de tejido inferior, en que en un primer punto de entretejido "x", un primer hilo longitudinal (111, 115, ...) pasará por debajo del respectivo hilo transversal inferior (181, 182, ...), y en un segundo punto de entretejido "x", un segundo hilo longitudinal (113, 116, ...) pasará por debajo de este,
- 20 **caracterizado porque** en el respectivo patrón de trenzado inferior, los hilos transversales inferiores (181 a 200) están entretejidos de manera diferente en la capa de tejido inferior, en su configuración como primeros hilos transversales inferiores (I) y segundos hilos transversales inferiores (II), en que, entre el primer y el
- 25 segundo punto de entretejido (x), se aprecia en dirección transversal (Q) una distancia más corta (A_i) de los primeros hilos transversales inferiores (I), que es mayor de la que se da en los segundos hilos transversales inferiores (II), de manera que la parte flotante (F_i) que forman los primeros hilos transversales inferiores (I) en la cara de circulación (LS) es menor que la de los segundos hilos transversales inferiores (II).
- 30 2. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la mayor distancia más corta (A_i) en dirección transversal (Q) de los hilos transversales inferiores (I) se logra, por ejemplo, cuando en los primeros hilos transversales inferiores, entre el
- 35 primero y segundo punto de entretejido (x), se dispone, respecto a los hilos transversales inferiores (II), por lo menos un hilo longitudinal (111 a 120) adicional que recorre la capa de tejido inferior y que pasa por encima del hilo transversal inferior, o en el que la distancia más corta (A_i) en dirección transversal (Q) de los primeros hilos transversales inferiores (I) - expresada en número interpuesto de hilos longitudinales (111 a 120) que recorren la
- 40 capa de tejido inferior y pasan por encima del hilo transversal inferior - asciende a un hilo longitudinal o dos hilos longitudinales, y donde la distancia más corta (A_{ii}) de los segundos hilos transversales inferiores II - expresada en número interpuesto de hilos longitudinales inferiores (111 a 120) que pasan por encima del hilo transversal inferior - asciende a cero hilos longitudinales o un hilo longitudinal, o en que, en el patrón de trenzado inferior, en cuanto a los primeros hilos transversales inferiores (I), está dispuesto, respectivamente, entre el primero y segundo punto de entretejido (x), exactamente un
- 45 hilo longitudinal inferior (111 a 120) que recorre la capa de tejido inferior y pasa por encima del hilo transversal inferior, y donde, en el patrón de trenzado inferior, en cuanto a los segundos hilos transversales inferiores (II), no hay dispuesto, respectivamente, entre el primero y segundo punto de entretejido (x), ningún hilo longitudinal inferior (111 a 120) que recorre la capa de tejido inferior y pasa por encima del hilo transversal inferior, de manera que los dos puntos de entretejido están situados
- 50 directamente uno al lado del otro.
3. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la diferente distancia más corta (A_i, A_{ii}) en dirección transversal (Q) se logra de tal manera, que los primeros hilos transversales inferiores (I) se disponen en la capa de tejido inferior formando un
- 55 recorrido diferente en relación con hilos longitudinales (111 a 120) que recorren la capa de tejido inferior, respecto de los segundos hilos transversales inferiores (II), en el que todos los primeros hilos transversales inferiores (I) del patrón de trenzado inferior tienen, esencialmente, el mismo recorrido y lo único que varía es la disposición de los puntos de entretejido (x) en dirección transversal (Q), y en el que todos los segundos hilos transversales inferiores (II) del patrón de trenzado inferior tienen, esencialmente, el mismo recorrido y lo único que varía es la disposición de los puntos de entretejido (x) en dirección transversal (Q).
- 60 4. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido (x) de cada primer hilo transversal inferior (I), están desplazados en dirección transversal respecto a los puntos de entretejido de los dos primeros hilos transversales inferiores dispuestos a su lado en dirección longitudinal (L), y / o
- 65

- en el que, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido (x) de cada segundo hilo transversal inferior (II), están desplazados en dirección transversal respecto a los puntos de entretejido de los dos segundos hilos transversales inferiores dispuestos a su lado en dirección longitudinal (L), y / o
- 5 en el que, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido (x) de dos primeros hilos transversales inferiores (I) consecutivos en dirección longitudinal (L) están siempre desplazados en dirección transversal el mismo número de hilos longitudinales (111 a 120) que recorren el tejido inferior, así como en la misma dirección, y / o
- 10 en el que, en el patrón de trenzado inferior, los puntos de entretejido (x) de dos segundos hilos transversales inferiores (II) consecutivos en dirección longitudinal (L) están siempre desplazados en dirección transversal el mismo número de hilos longitudinales (111 a 120) que recorren el tejido inferior, así como en la misma dirección.
- 15 5. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la relación de primeros hilos transversales inferiores (I) respecto a segundos hilos transversales inferiores (II) en el patrón de trenzado inferior es de 1:1, o de 2:1, o de 1:2.
- 20 6. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que los primeros hilos transversales inferiores (I) tienen diferentes propiedades de termofijación con respecto a los segundos hilos transversales inferiores (II), y / o
 en el que los primeros hilos transversales inferiores (I) tienen una forma de sección transversal diferente y / o un diámetro diferente respecto a los segundos hilos transversales inferiores (II), y / o
 en el que los primeros hilos transversales inferiores (I) están hechos de un material diferente al de los segundos hilos transversales inferiores (II), y / o
- 25 en el que los primeros hilos transversales inferiores (I) y los segundos hilos transversales inferiores (II) han sido tratados de manera diferente en función de su comportamiento de termofijación.
- 30 7. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que está formado por un tejido sintético, en el que por lo menos los hilos transversales inferiores (181 a 200) están configurados como hilos sintéticos
- 35 8. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con la reivindicación 7, en el que cada uno de los hilos transversales inferiores (181 a 200) está hecho de poliamida o poliéster.
- 40 9. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, configurado como un tejido de múltiples capas unidas mediante hilos transversales, en el que los hilos de conexión los forman los hilos transversales, y / o
 en el que los hilos de conexión están formados por los hilos transversales (123, 126, ...) que recorren la capa de tejido superior (L1), los cuales, por un lado, contribuyen a formar el ligamento superior y, por otro lado, se introducen parcialmente en la capa de tejido inferior (L2) para pasar por debajo de, por lo menos, un hilo longitudinal que recorre la capa de tejido inferior y, con ello, unir la capa de tejido inferior a la superior.
- 45 10. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior están configurados como hilos longitudinales inferiores (111 a 120) que recorren exclusivamente la capa de tejido inferior (L2).
- 50 11. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el patrón de trenzado inferior contiene, por lo menos, 8 hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, y / o
 en el que, en el patrón de trenzado inferior, la relación de hilos transversales inferiores (181 a 200) respecto a hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior es de 2:1, y / o
 en el que, en el patrón de trenzado inferior y visto en dirección longitudinal (L), siempre está prevista una conexión de hilos transversales a la capa de tejido superior (L1) entre dos hilos transversales inferiores (181 a 200), dispuestos directamente uno detrás de otro.
- 55 en el que el diámetro de los hilos transversales inferiores (181 a 200) es mayor que el diámetro de los hilos transversales (121 a 180) que recorren la capa de tejido superior y / o mayor que el diámetro de los hilos de conexión (123, 126, ...), y / o
 en el que el diámetro de los hilos transversales inferiores (181 a 200) es mayor que el diámetro de los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior, y / o
 en el que los hilos transversales inferiores (181 a 200) tienen el diámetro más grande de todos los hilos que conforman el patrón de trenzado global.
- 60
- 65

ES 2 582 154 T3

13. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de tejido superior (L1) está formada por una pluralidad de patrones de trenzado superiores de estructura similar, de los que cada uno contiene:
- 5 hilos longitudinales superiores (101 a 110) que recorren exclusivamente la capa de tejido superior (L1),
hilos transversales superiores (121, 122, 124, 125, ...) que recorren exclusivamente la capa de tejido superior y están entretelados con los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido superior, para formar parcialmente el ligamento superior, e
- 10 hilos transversales de conexión (123, 126, ...) que, por un lado, completan el ligamento superior y, por otro lado, en algún segmento de los mismos se introducen en la capa de tejido inferior (L2), para pasar por debajo de, por lo menos, uno de los hilos longitudinales que recorren la capa de tejido inferior y, de esa manera, unir la capa de tejido inferior a la superior.
- 15 14. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con la reivindicación 13, cuyo tejido presenta un patrón de trenzado global en el que la relación de hilos longitudinales superiores (101 a 110) respecto a hilos longitudinales inferiores (111 a 120) es de 1:1.
- 20 15. Tamiz de máquina de fabricación de papel de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de tejido superior (L1) está configurada mediante un ligamento de tejido plano.

Fig. 1

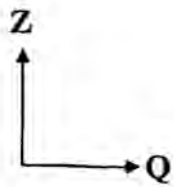
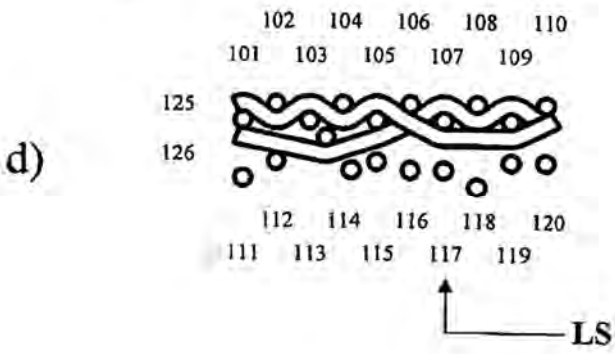
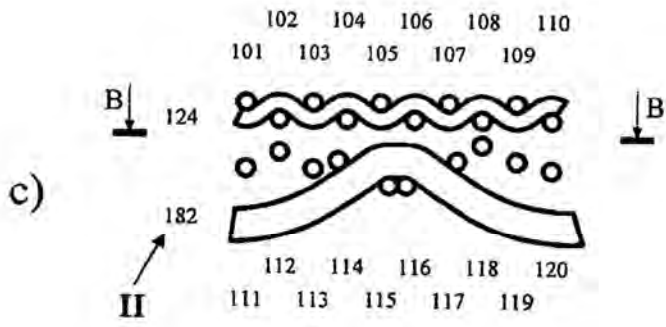
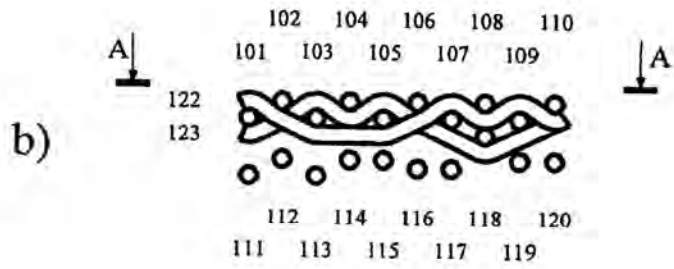
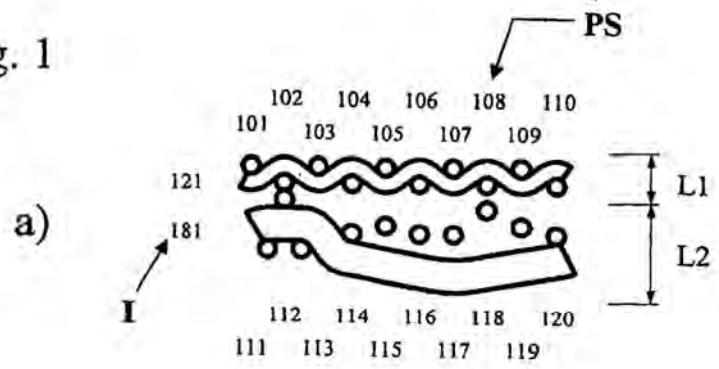


Fig. 2

A - A

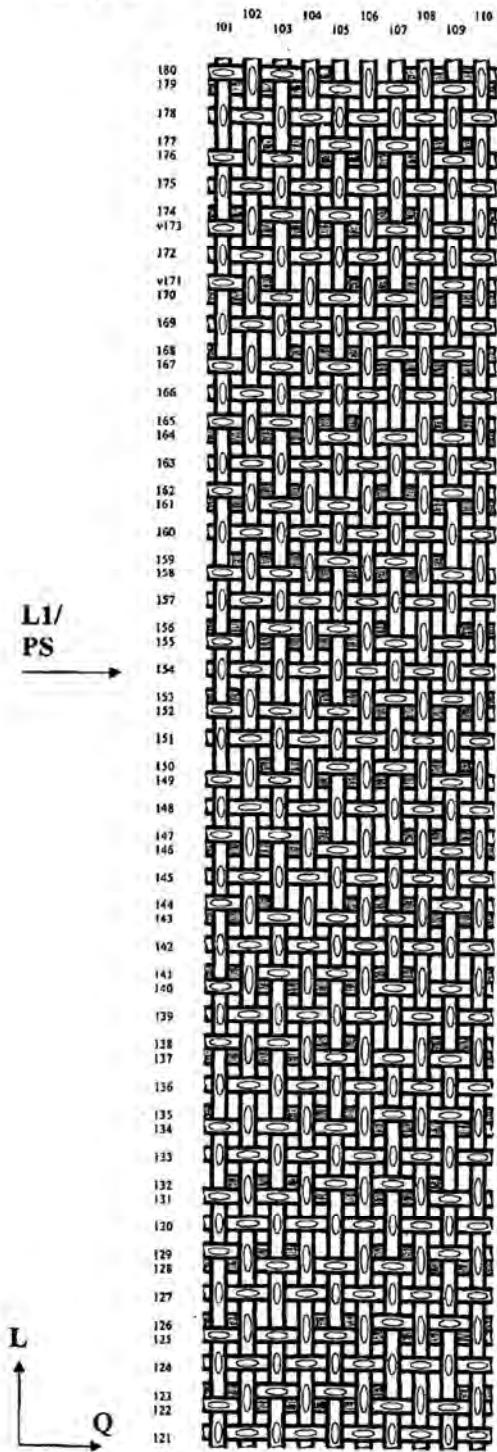


Fig. 3

B - B

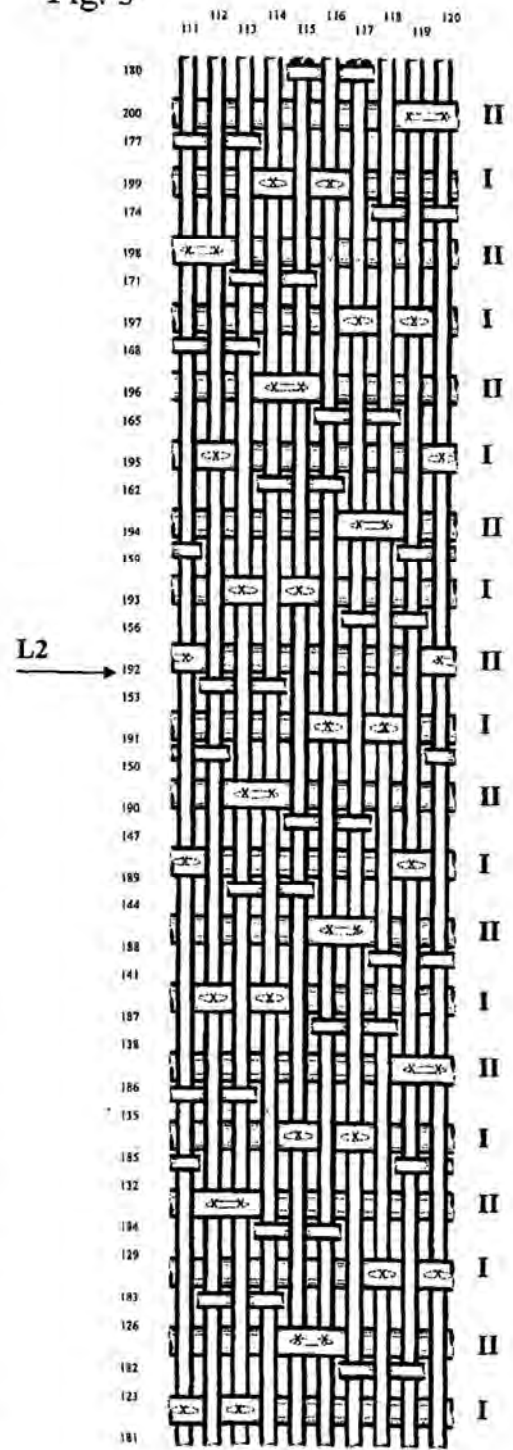


Fig. 4

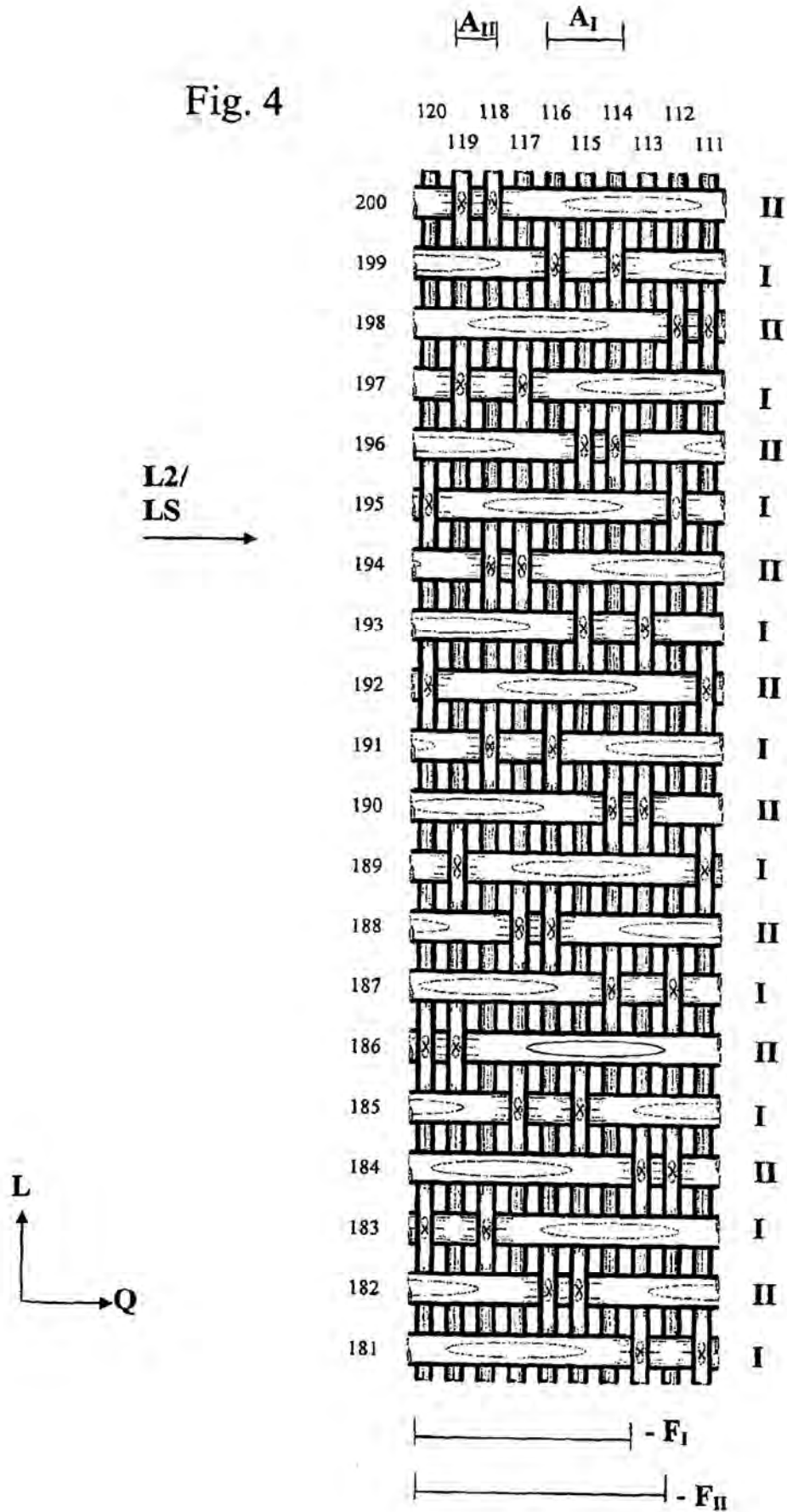


Fig. 5

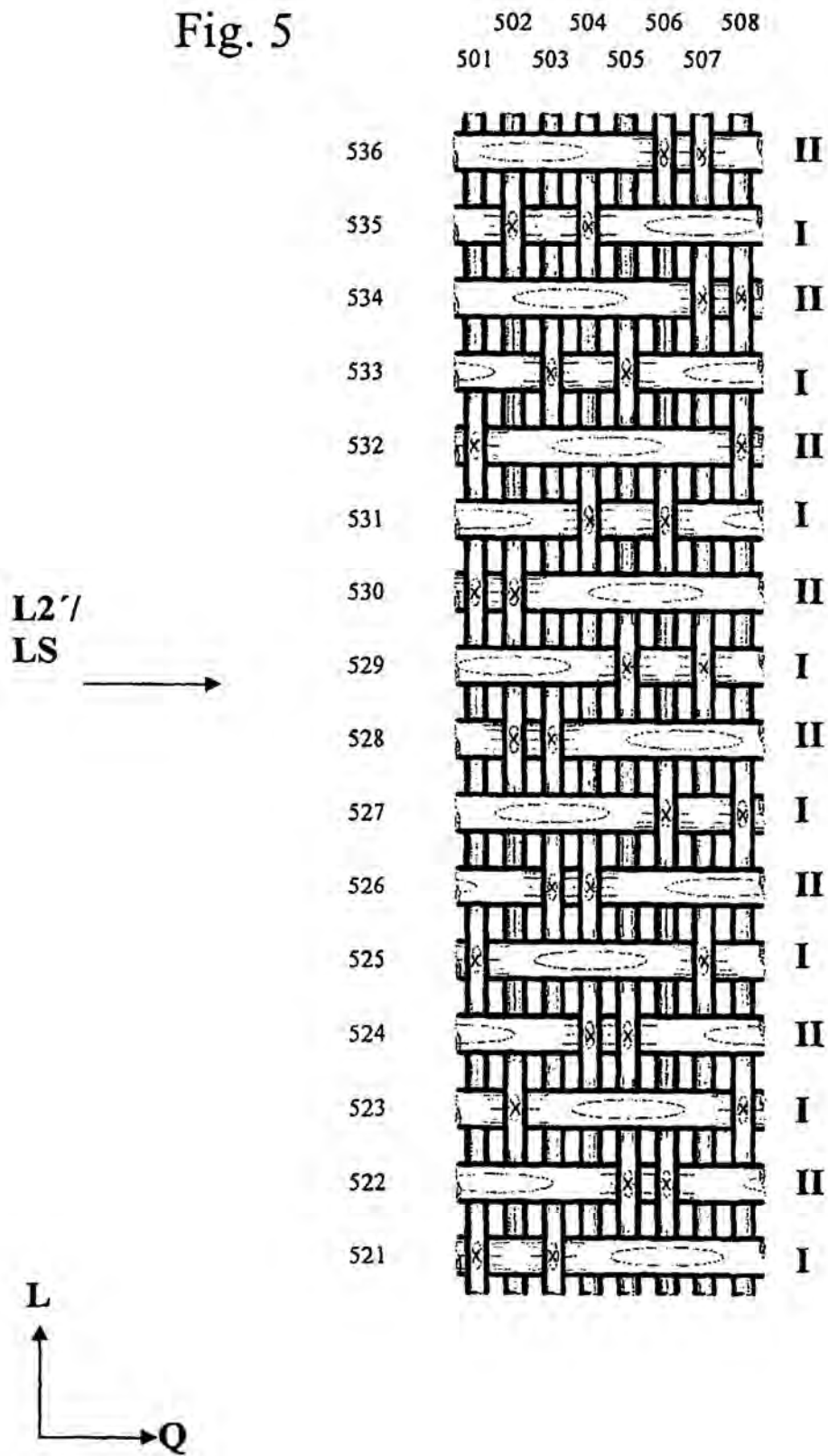


Fig. 6

