

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 771 125**

51 Int. Cl.:

D03D 11/00 (2006.01)

D21F 1/00 (2006.01)

D03D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2011 E 11191069 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 2458048**

54 Título: **Tela industrial de dos capas**

30 Prioridad:

30.11.2010 JP 2010267193

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

06.07.2020

73 Titular/es:

**NIPPON FILCON CO., LTD (100.0%)
2220 Ohmaru, Inagi-shi
Tokyo, JP**

72 Inventor/es:

UEDA IKUO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 771 125 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

Tela industrial de dos capas

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 La presente invención se relaciona con una tela industrial de dos capas libre de desalineación de un hilo de unión en una posición entretejida, excelente en rigidez, capacidad de drenaje de agua, resistencia al desgaste, y propiedades de soporte de fibra, y que exhibe características de deshidratación uniformes a lo largo de la tela.

Descripción de la técnica relacionada

15 Las telas obtenidas tejiendo urdimbres y tramas convencionalmente se han usado ampliamente como una tela industrial. Se usan, por ejemplo, en diversos campos que incluyen telas para fabricación de papel, cintas transportadoras, y paños de filtro y se requiere que tengan propiedades de tela adecuadas para el uso previsto o entorno de uso. De tales telas, una tela para fabricación de papel usada en una etapa de fabricación de papel para eliminar agua de las materias primas haciendo uso de las aberturas de malla de la tela debe satisfacer una demanda severa. Por ejemplo, por lo tanto hay una demanda para el desarrollo de telas que tengan una excelente suavidad de superficie y no transfieran una marca de alambre de la tela al papel, tengan una propiedad de deshidratación para deshidratar de manera suficiente y uniformemente el exceso de agua contenida en las materias primas, tengan suficiente rigidez y resistencia al desgaste que permiten un uso adecuado incluso bajo entornos severos, y sean capaces de mantener las condiciones necesarias para hacer un buen papel durante un período prolongado de tiempo.

20 Además, es necesario que tengan una propiedad de soporte de fibra, rendimiento mejorado de fabricación de papel, estabilidad dimensional, estabilidad de funcionamiento, y similares. En los últimos años, debido a la aceleración de una máquina para fabricación de papel, los requisitos para las telas para fabricación de papel se vuelven más severos.

30 La mayoría de las demandas de telas industriales y soluciones de las mismas pueden entenderse a partir de una descripción de telas para fabricación de papel en la cual se impone la demanda más severa entre las telas industriales. A continuación se hará una descripción con la tela para fabricación de papel como un ejemplo.

35 Con un aumento reciente en la velocidad de una máquina para fabricación de papel, se requiere que las telas para fabricación de papel tengan una propiedad de deshidratación y suavidad de superficie particularmente excelentes. Aunque las características de deshidratación que se necesitan tener difieren con el tipo de una máquina para fabricación de papel o el tipo de producto que va a ser fabricado, una propiedad de deshidratación uniforme es una de las condiciones esenciales para cualquier producto. Adicionalmente, se hace más difícil satisfacer la demanda de telas para fabricación de papel debido a que un aumento en la tasa de mezcla de fibras diminutas en las materias primas como un resultado del reciente uso incrementado de papel de desecho produce una deshidratación insuficiente de tal manera que la deshidratación suficiente y uniforme ha ganado importancia.

45 Como las telas que exhiben una buena propiedad de deshidratación, hay telas de dos capas que tienen un orificio de deshidratación que penetra a través desde el lado de superficie superior hasta el lado de superficie inferior de la misma. En particular, como telas diseñadas para satisfacer una propiedad de superficie, propiedad de soporte de fibra, y propiedad de deshidratación que las telas para fabricación de papel necesitan tener, son conocidas telas de dos capas que usan un hilo de unión por urdimbre para tejer con una trama lateral superior y una trama lateral inferior para formar un diseño de urdimbre lateral superior y un diseño de urdimbre lateral inferior, respectivamente. La Patente Japonesa Abierta al Público No. 2004-36052 divulga una tela de dos capas que usa un hilo de unión por urdimbre. Las telas de tal técnica relacionada son telas de dos capas que usan algunas urdimbres como un hilo de unión por urdimbre que funciona como un hilo de unión para tejer una capa lateral superior y una capa lateral inferior. El hilo de unión por urdimbre que constituye un conjunto complementa un diseño de urdimbre lateral superior y un diseño de urdimbre lateral inferior para formar cada uno de los diseños de superficie de tal manera que las telas de este modo obtenidas son excelentes en propiedad de superficie y resistencia de unión.

55 La Patente Japonesa Abierta al Público No. 2004-68168 y el documento WO 2007/039672 divulgan una tela de dos capas que tiene un conjunto de una urdimbre lateral superior y un hilo de unión por urdimbre con vistas a lograr una propiedad de deshidratación uniforme. Esta tela tiene un diseño uniforme en la superficie de la misma mediante el uso de un nudillo lateral superior del hilo de unión por urdimbre para tejer las superficies superior e inferior y un diseño de urdimbre lateral superior en combinación. En esta tela, el hilo de unión yace en un lado debido a que el hilo de unión por urdimbre los une en una posición donde un diseño de urdimbre superior está parcialmente interrumpido. Conduce inevitablemente a una marca de alambre transferido o una marca de deshidratación.

65 La tela convencional de dos capas tiene, a lo largo de la tela, orificios de deshidratación que penetran completamente a través desde la capa lateral superior hasta la capa lateral inferior de tal manera que tiene una buena propiedad de deshidratación. Las materias primas en láminas en un alambre se adhieren a la tela debido a la potente limpieza por aspiración o similares o fibras, rellenos, y similares caen del alambre, lo cual puede producir un marcado aumento en

las marcas de deshidratación. Como se describió anteriormente, aún no se han desarrollado telas industriales capaces de satisfacer cualquiera de las propiedades necesarias tales como propiedad de superficie, propiedad de soporte de fibra, y resistencia al desgaste.

5 Resumen de la invención

Aspectos y realizaciones de la invención se exponen en las reivindicaciones anexas.

10 Un objeto de la invención es proporcionar una tela industrial de dos capas de acuerdo con la reivindicación 1 libre de desalineación de un hilo de unión en una posición entretejida, que exhibe características de deshidratación uniformes a lo largo de la tela, excelente en suavidad de superficie, rigidez, capacidad de drenaje de agua, resistencia al desgaste, y propiedad de soporte de fibra, y capaz de prevenir un aumento en el grosor de un alambre.

15 En la tela industrial de dos capas de acuerdo con las realizaciones de la invención, está colocado un hilo de unión entre dos urdimbres adyacentes de un primer conjunto de urdimbres en una tela lateral superior de tal manera que se pueda formar una porción de unión sin colapsar el diseño de superficie de la tela.

La siguiente constitución se emplea con el fin de abordar el problema de la técnica relacionada.

20 Una tela industrial de dos capas de la presente invención incluye una tela lateral superior y una tela lateral inferior. La tela lateral superior tiene urdimbres laterales superiores y tramas laterales superiores. Cada una de las urdimbres laterales superiores forma un diseño de urdimbre lateral superior. El diseño de tejido de tela lateral superior se forma tejiendo las urdimbres laterales superiores y tramas laterales superiores. La tela lateral inferior tiene urdimbres laterales inferiores y tramas laterales inferiores. Las urdimbres laterales superiores comprenden un primer conjunto de
25 urdimbres y un segundo conjunto de urdimbres.

El primer conjunto de urdimbres contiene dos urdimbres laterales superiores adyacentes y una primera de las urdimbres laterales inferiores. Las dos urdimbres laterales superiores adyacentes están tejidas con las mismas tramas laterales superiores. La una de las urdimbres laterales inferiores funciona como un hilo de unión por urdimbre y está
30 tejida con una trama lateral superior y una trama lateral inferior de esa manera une la tela lateral superior y la tela lateral inferior. El segundo conjunto de urdimbres contiene una de las urdimbres laterales superiores.

En una posición donde el hilo de unión por urdimbre (la urdimbre lateral inferior que funciona como un hilo de unión por urdimbre) del primer conjunto de urdimbres pasa por encima de una de las tramas laterales superiores, el hilo de
35 unión por urdimbre está colocado entre las dos urdimbres laterales superiores adyacentes del primer conjunto de urdimbres. Las dos urdimbres laterales superiores adyacentes en la posición pasan por debajo de la misma de las tramas laterales superiores, por lo que las dos urdimbres laterales superiores y el hilo de unión por urdimbre del primer conjunto de urdimbres forman el diseño de urdimbre lateral superior.

40 El segundo conjunto de urdimbres puede contener además una de las urdimbres laterales inferiores colocadas por debajo de la urdimbre lateral superior. El segundo conjunto de urdimbres puede contener dos de las urdimbres laterales superiores que tejen las mismas tramas laterales superiores con o sin una de las urdimbres laterales inferiores. A saber, en el último caso, el segundo conjunto de urdimbres puede tener dos urdimbres laterales superiores y una urdimbre lateral inferior colocada por debajo de las dos urdimbres laterales superiores. El segundo conjunto de
45 urdimbres puede contener dos de las urdimbres laterales superiores y dos de las urdimbres laterales inferiores colocadas por debajo de las dos urdimbres laterales superiores respectivamente.

La tela industrial de dos capas de diseño de urdimbre lateral superior compuesta por un primer conjunto de urdimbres y el diseño de urdimbre lateral superior compuesto por un segundo conjunto de urdimbres están dispuestos
50 alternativamente. Cualquiera de las urdimbres laterales inferiores puede funcionar como un hilo de unión que une la tela lateral superior y la tela lateral inferior pasando una de las tramas laterales superiores y pasando debajo al menos una de las tramas laterales inferiores en una unidad de repetición mínima

Realizaciones de la invención tienen un excelente efecto de proporcionar una tela industrial de dos capas que exhibe una propiedad de deshidratación uniforme a lo largo de la tela mientras que previene la desalineación de un hilo de
55 unión en una posición entretejida, que tiene excelente suavidad de superficie, rigidez, capacidad de drenaje de agua, resistencia al desgaste, y propiedad de soporte de fibra, y capaz de prevenir un aumento en el grosor de un alambre o una tela.

60 Breve descripción de los dibujos

Para un mejor entendimiento de la invención y para mostrar cómo se puede llevar a efecto la misma se hace referencia ahora a modo de ejemplo a los dibujos acompañantes en los cuales:

65 La figura 1 es un diagrama de diseño que muestra un diseño completo del ejemplo 1 de la invención;

La figura 2 es un diagrama de diseño que muestra un diseño completo del ejemplo 2 de la invención;

La figura 3 es un diagrama de diseño que muestra un diseño completo del ejemplo 3 de la invención;

5 La figura 4 es un diagrama de diseño que muestra un diseño completo del ejemplo 4 de la invención;

La figura 5 es una fotografía en plano de una superficie lateral superior de la tela de acuerdo con la invención;

10 La figura 6 es una fotografía en plano de una superficie lateral inferior de la tela de acuerdo con la invención; y

La figura 7 es una fotografía en plano de una superficie lateral superior de una tela de acuerdo con la invención convencional

Descripción detallada

15 A continuación se describirán realizaciones de la tela industrial de dos capas de acuerdo con la invención. Las siguientes realizaciones son solo ejemplos de la invención y no limitan la invención.

20 La tela industrial de dos capas de acuerdo con la invención es que un hilo de unión está tejido con una trama lateral superior entre dos urdimbres laterales superiores de un primer conjunto de urdimbres en una posición en una tela lateral superior para formar un diseño de urdimbre lateral superior en cooperación con el primer conjunto de urdimbres. Las dos urdimbres laterales superiores en la posición pasan por debajo de la misma de las tramas laterales superiores, por lo que las dos urdimbres laterales superiores y el hilo de unión por urdimbre del primer conjunto de urdimbres forman cooperativamente el diseño de urdimbre lateral superior.

25 El diseño lateral superior completo está compuesto por un diseño de urdimbre lateral superior que tiene un primer conjunto de urdimbres y un diseño de urdimbre lateral superior que tiene un segundo conjunto de urdimbres o compuesto solo por los primeros conjuntos de urdimbres colocados sucesivamente. El diseño de urdimbre lateral superior que tiene un primer conjunto de urdimbres y el diseño de urdimbre lateral superior que tiene un segundo conjunto de urdimbres pueden colocarse alternativamente. En la presente realización, el hilo de unión está tejido, desde el lado de superficie inferior, entre las dos urdimbres del primer conjunto de urdimbres en el lado superior. Por lo tanto las urdimbres del primer conjunto de urdimbres se mueven a ambos lados del hilo de unión, respectivamente, de tal manera que no ocurra la desalineación del hilo de unión.

35 Por el otro lado, en las telas convencionales, en una posición donde dos urdimbres superior e inferior se reemplazan entre sí y unen las capas laterales superior e inferior, el diseño de urdimbre superior se interrumpe y las urdimbres yacen en un lado. Como un resultado, es probable que el papel fabricado usando la tela resultante tenga una marca de deshidratación o una marca de alambre transferido.

40 En la presente realización, el hilo de unión une un alambre o tela superior desde el lado de superficie inferior entre dos urdimbres. La urdimbre que tiene una función de unión (el hilo de unión) se caracteriza porque cuando se teje con una trama lateral superior, se coloca en el centro de una posición donde las urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres se tejen simultáneamente con la misma trama lateral superior. Esto hace posible formar el diseño de urdimbre lateral superior sin producir una desalineación del hilo de unión, llevando a la mejora en suavidad de superficie. Además, dos urdimbres del primer conjunto de urdimbres se mueven o empujan y se colocan a ambos lados del hilo de unión respectivamente, de tal manera que una ruta de deshidratación no se desplace hacia un lado y por consiguiente se mejore la capacidad de drenaje de agua

50 No se impone ninguna limitación particular en el diseño de tejido de tela lateral superior y se puede emplear cualquiera de tejido liso, tejido de sarga, tejido de sarga interrumpido, tejido de satén, tejido de satén desplazado de manera aleatoria, y diseño similar. Los diseños completos obtenidos usándolo se conectan longitudinalmente y de manera latitudinal para obtener un diseño excelente en rigidez diagonal, estabilidad de funcionamiento, y resistencia al desgaste. La tela lateral superior puede ser un diseño de tejido completo lateral superior compuesto por varios tipos de diseños de urdimbre. Alternativamente, las tramas auxiliares que tienen un diámetro más pequeño que las tramas laterales superiores se pueden colocar entre las tramas laterales superiores. No se impone ninguna limitación particular también en el diseño de superficie lateral inferior. Por ejemplo, se prefiere un diseño en el cual una trama lateral inferior pase sobre dos urdimbres laterales inferiores y/o hilos de unión por urdimbre sucesivos y luego pase debajo de dos o más urdimbres laterales inferiores y/o hilos de unión por urdimbre sucesivos para formar un corrugado largo de la trama lateral inferior en la superficie lateral inferior. Al emplear un diseño en el cual dos urdimbres adyacentes (una urdimbre lateral inferior y un hilo de unión por urdimbre o dos urdimbres laterales inferiores) en el lado de superficie inferior se tejen simultáneamente con una única trama lateral inferior, el corrugado largo de la trama lateral inferior sobresale más que los hilos de unión por urdimbre desde la superficie de tal manera que la tela resultante tiene una resistencia al desgaste mejorada y al mismo tiempo rigidez mejorada. También se recomienda que las dos urdimbres adyacentes se tejan con una trama lateral inferior desde el lado de superficie inferior y en esta posición, se acerquen alternativamente las urdimbres que yacen en ambos lados, formando de esa manera una disposición sustancialmente en zigzag de urdimbres.

Los hilos que van a ser usados en la presente realización pueden seleccionarse dependiendo del uso previsto. Ejemplos de ello incluyen, además de monofilamentos, multifilamentos, meollares, hilos terminados sometidos a corrugamiento o abultamiento tales como los denominados hilos texturizados, hilos voluminosos, e hilo elástico e hilos obtenidos entrelazándolos. Como la sección transversal del hilo, no solo se puede usar conformación circular sino también conformación cuadrada o corta tal como conformación estelar, o conformación elíptica o hueca. El material del hilo se puede seleccionar libremente y ejemplos utilizables de ello incluyen poliéster, poliamida, sulfuro de polifenileno, fluoruro de polivinilideno, polipropileno, aramida, poliéter éter cetona, naftalato de polietileno, politetrafluoroetileno, algodón, lana, y metal. Es innecesario decir que pueden usarse hilos obtenidos usando copolímeros o incorporando o mezclando el material descrito anteriormente con una sustancia seleccionada dependiendo del uso previsto. Como las urdumbres laterales superiores, urdumbres laterales inferiores, hilos de unión por urdimbre inferiores, y tramas laterales superiores para un alambre para fabricación de papel, usualmente se prefiere el uso de un monofilamento de poliéster que tenga rigidez y excelente estabilidad dimensional. Como tramas laterales inferiores que necesitan resistencia al desgaste, las obtenidas mediante entretejido de monofilamentos de poliéster y monofilamentos de poliamida, por ejemplo, al disponerlas alternativamente se prefieren desde el punto de vista de mejorar la resistencia al desgaste mientras que se mantiene la rigidez.

En la presente realización, el diámetro de las urdumbres en el diseño de urdimbre lateral superior compuesto por el primer conjunto de urdumbres puede ser más pequeño que el de la urdimbre en el diseño de urdimbre lateral superior compuesto por el segundo conjunto de urdumbres. Una carga que va a ser aplicada a las tramas tras la formación de un nudillo puede hacerse casi igual a la que va a ser aplicada al segundo conjunto de urdumbres al disminuir el diámetro de las urdumbres del primer conjunto de urdumbres, que es eficaz para mejorar la suavidad de superficie, propiedad de soporte de fibra, y similares. Además, el diámetro o material de las urdumbres se puede seleccionar según sea necesario debido a que el diámetro se puede ajustar seleccionándolo dependiendo del material de las urdumbres.

La tela de la presente realización se forma colocando, como urdumbres que constituyen la superficie lateral superior, dos tipos, es decir, un primer conjunto de urdumbres (conjunto de dos urdumbres superiores y uno de hilo de unión) y un segundo conjunto de urdumbres (conjunto de una urdimbre superior con o sin una urdimbre inferior) o el primer conjunto de urdumbres y el segundo conjunto de urdumbres con una urdimbre lateral superior adicional (dos urdumbres superiores con o sin una urdimbre inferior). En la tela de la presente invención, un hilo de unión, que es una de las urdumbres laterales inferiores, está hecho para aparecer entre las dos urdumbres laterales superiores del primer conjunto de urdumbres en el lado de superficie superior de la tela de dos capas tras la unión de los alambres (o telas) superior e inferior de tal manera que el diseño de superficie de la tela se puede formar sin cambiar la conformación o sin proporcionar una posición donde las urdumbres se reemplacen y se crucen entre sí y al mismo tiempo, el hilo de unión por urdimbre yace siempre en la misma posición sobre una trama lateral superior donde yace una urdimbre lateral superior sobre la misma urdimbre lateral superior si el hilo de unión por urdimbre no está presente. Dado que es diferente de la técnica relacionada, la tela de dos capas de la presente invención no tiene posición donde los hilos de unión por urdimbre se crucen entre sí entre la tela lateral superior y la tela lateral inferior, la tela de dos capas está libre de desalineación en una dirección paralela a la superficie de tela (que de aquí en adelante se denominará como la "dirección horizontal") o alineación unilateral.

Además, en la tela de la presente invención, una relación de urdumbres en el lado de superficie inferior es menor que la de urdumbres en el lado de superficie superior de tal manera que se asegura una ruta de deshidratación suficiente. A juzgar a partir de lo anterior, es probable que las aberturas de malla en el lado de superficie superior estén obstruidas en comparación con la tela convencional, pero una ruta de deshidratación en una dirección perpendicular a la superficie de tela (que de aquí en adelante se denominará como la "dirección perpendicular") siempre está asegurada de tal manera que este diseño lateral de superficie superior no afecte negativamente a la propiedad de deshidratación. Es innecesario decir que la ruta de deshidratación en una dirección oblicua también está asegurada de tal manera que no ocurra una obstrucción parcial de las aberturas de malla de la tela lateral superior. Por lo tanto la estructura de la presente invención tiene efectos notables para lograr una propiedad de deshidratación uniforme y excelente suavidad de superficie.

Ejemplos de la tela industrial de dos capas de acuerdo con la invención se describirán de aquí en adelante con base en los dibujos acompañantes. Las figuras 1 a 4 son diagramas de diseño que muestran ejemplos relacionados con la tela industrial de dos capas de la invención. El término "diagrama de diseño" como se usa en este documento significa una unidad de repetición mínima de un diseño de tela, que también se conoce como un diseño completo, y se forma un diseño completo de tela conectando este diseño completo longitudinalmente y de manera latitudinal. En estos diagramas de diseño, las urdumbres se indican mediante números Arábigos, por ejemplo 1, 2 y 3. En los presentes ejemplos, las urdumbres en el lado de superficie superior son un conjunto de dos urdumbres laterales superiores y un conjunto de una única urdimbre lateral superior y las urdumbres en el lado de superficie inferior son una urdimbre lateral inferior y un hilo de unión. Las tramas se indican mediante números Arábigos con un primo, por ejemplo, 1', 2' y 3'. De acuerdo con una relación de disposición, una trama lateral superior y una trama lateral inferior se pueden colocar perpendicularmente o solo se coloca una trama lateral superior. En los diagramas, una cruz "x" indica que una urdimbre lateral superior yace sobre una trama lateral superior, un cuadrado sólido "■" indica que un hilo de unión yace sobre una trama lateral superior, un cuadrado abierto "□" indica que un hilo de unión yace debajo de una trama lateral inferior, y un círculo abierto "○" (incluyendo una conformación elíptica en el dibujo) indica que una urdimbre lateral inferior yace

debajo de una trama lateral de superficie inferior. Una urdimbre lateral superior y una urdimbre lateral inferior, o una trama lateral superior y una trama lateral inferior están superpuestas perpendicularmente entre sí. Con respecto a las tramas, las tramas laterales superiores no siempre tienen una trama lateral inferior por debajo, dependiendo de la relación de disposición. En el diagrama de diseño, los hilos están superpuestos perpendicularmente con precisión. Sin embargo se ilustran como tales por conveniencia de dibujo y se permite la desalineación en la tela real.

Ejemplo 1

La figura 1 es un diagrama de diseño de una tela industrial de dos capas del ejemplo 1 de acuerdo con la invención. Esta tela es una tela de 10 ejes en la cual un conjunto de urdimbres (1, 3, 5, 7, 9) superior e inferior compuesto por dos urdimbres laterales superiores y un hilo de unión y un conjunto de una única urdimbre (2, 4, 6, 8, 10) lateral superior está dispuesto alternativamente

En la figura 1, las tramas (1', 2', 3', 4', 5', 6', 7', 8', 9', 10') laterales superiores y tramas (1', 3', 5', 7', 9') laterales inferiores están dispuestas en una relación de 2:1. La presencia de las tramas laterales inferiores se identifica en las filas donde aparecen cuadrados blancos en la figura 1.

En la tela lateral superior, una urdimbre lateral superior pasa alternativamente sobre (se muestra como X en un cuadro en la figura 1) y debajo de una trama lateral superior (se muestra como cuadro en blanco en la figura 1) y de este modo forma un diseño de urdimbre lateral superior 1/1 (diseño de tela de tejido liso en combinación con tramas laterales superiores) y al mismo tiempo, un primer conjunto de urdimbres de dos urdimbres laterales superiores y un hilo (1, 3, 5, 7 o 9) de unión y un segundo conjunto de urdimbres de una única urdimbre (2, 4, 6, 8 o 10) lateral superior están dispuestos alternativamente. Las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto (1, 3, 5, 7 o 9) de urdimbres están tejidas cada una con la misma trama (1', 3', 5', 7' o 9') lateral superior y como un conjunto, constituyen un diseño de urdimbre lateral superior 1/1 que corresponde a una única urdimbre que en general está colocada en una tela de tejido liso

El hilo de unión del primer conjunto de urdimbres está colocado debajo de las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres y une una tela lateral superior y una tela lateral inferior mientras que aparece de entre las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres. En una posición donde el hilo (1, 3, 5, 7 o 9) de unión por urdimbre pasa por encima de una de las tramas (1', 7', 3', 9', 5', respectivamente) laterales superiores como se muestra mediante un cuadrado negro "■", el hilo (1, 3, 5, 7 o 9) de unión por urdimbre está colocado entre las dos urdimbres (1, 3, 5, 7 o 9) laterales superiores del primer conjunto de urdimbres, las dos urdimbres laterales superiores en la posición pasan por debajo de la misma de las tramas (1', 7', 3', 9', 5', respectivamente) laterales superiores, como se muestra mediante cuadros en blanco, por lo que las dos urdimbres laterales superiores y el hilo de unión por urdimbre del primer conjunto de urdimbres forman el diseño de urdimbre lateral superior 1/1.

El segundo conjunto de urdimbres de una única urdimbre lateral superior adyacente al primer conjunto de urdimbres forma el mismo diseño de urdimbre lateral superior 1/1 y forma un diseño de tela de tejido liso mientras que desplaza el diseño de primer conjunto de urdimbres 1/1 por una distancia equivalente de trama lateral superior.

Descrito específicamente, las urdimbres 1 laterales superiores del primer conjunto de urdimbres forman, como un conjunto, un diseño que corresponde a una urdimbre de una tela de tejido liso general. No pasa sobre una trama 1' lateral superior sobre la cual se supone que debe pasar originalmente, pasa debajo de una trama 2' lateral superior, sobre una trama 3' lateral superior, debajo de una trama 4' lateral superior, y sobre una trama 5' lateral superior, debajo de una trama 6' lateral superior, sobre una trama 7' lateral superior, debajo de una trama 8' lateral superior, sobre una trama 9' lateral superior, y debajo de una trama 10' lateral superior. Una urdimbre 2 lateral superior de un segundo conjunto de urdimbres adyacente al mismo forma un diseño similar al de las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres, pero forma un diseño de tejido liso desplazando el diseño por una distancia equivalente de trama lateral superior. Más específicamente, el segundo conjunto de urdimbres pasa sobre la trama 2' lateral superior y luego pasa debajo de la trama 3' lateral superior y continúa para formar un diseño de urdimbre lateral superior 1/1 y para formar un diseño de tejido liso en combinación con el primer conjunto de urdimbres y tramas laterales superiores

No se impone ninguna limitación en el diseño de la tela lateral inferior. En el ejemplo 1, la tela tiene un corrugado largo de una trama lateral inferior de tal manera que tiene una buena resistencia al desgaste. Más específicamente, el hilo 1 de unión por urdimbre que es una urdimbre lateral inferior pasa debajo de las tramas 5' y 9' laterales inferiores y sobre las tramas 1', 3', y 7' laterales inferiores y de este modo forma un diseño de urdimbre inferior 1/2-1/1. En otras palabras, el hilo 1 de unión por urdimbre pasa debajo de una trama 9' lateral inferior, sobre dos tramas 1' y 3' laterales inferiores, debajo de una trama 5' lateral inferior y sobre una trama 7' lateral inferior.

El hilo 1 de unión está tejido con la trama 1' lateral superior y con las tramas 5' y 9' laterales inferiores. El hilo 3 de unión adyacente a los mismos pasa debajo de las tramas 1' y 5' laterales inferiores y sobre las tramas 3', 7', y 9' laterales inferiores y de este modo forma un diseño de urdimbre inferior 1/2-1/1. El hilo 3 de unión está tejido con una trama 7' lateral superior. El hilo 3 de unión forma un diseño de urdimbre inferior 1/2-1/1 desplazando el diseño de

urdimbre inferior del hilo 1 de unión por tres distancias equivalentes de trama lateral inferior hacia arriba en la figura 1.

En las telas convencionales, hay una diferencia entre un conjunto de un hilo de unión y un conjunto de una urdimbre en la manera superpuesta de una urdimbre lateral superior y una urdimbre lateral inferior. El conjunto de una urdimbre es un conjunto de una urdimbre lateral superior y una urdimbre lateral inferior en el cual la urdimbre lateral superior está tejida con solo una trama lateral superior y la urdimbre lateral inferior está tejida con solo una trama lateral inferior. Cuando se ve un alambre perpendicularmente desde el lado de superficie superior al lado de superficie inferior, las urdimbres superior e inferior están superpuestas sustancialmente entre sí. Con respecto al conjunto de un hilo de unión, por el otro lado, se colocan dos urdimbres perpendicularmente. Una de ellas debe estar tejida tanto con tramas superiores como inferiores y se debe formar un diseño que corresponda a una única urdimbre de tal manera que exista una posición donde estas dos urdimbres se reemplacen entre sí. A diferencia del conjunto de una urdimbre, las urdimbres del conjunto de un hilo de unión no están superpuestas entre sí por completo de manera perpendicular. En particular, en una posición donde las dos urdimbres se reemplazan entre sí, están dispuestas una al lado de la otra de tal manera que las aberturas de malla estén obstruidas en esta posición, lo cual puede convertirse en un factor de obstrucción de una ruta de deshidratación, deterioro de suavidad en la superficie de la tela, y similares y como un resultado, producir marcas de deshidratación.

Por el otro lado, la tela del ejemplo 1 tiene dos tipos de urdimbres para formar una superficie lateral superior, es decir, un conjunto de dos urdimbres laterales superiores y un conjunto de una única urdimbre lateral superior. Al unir las telas superior e inferior entre sí en el ejemplo 1, el hilo de unión las une mientras que aparece desde el primer conjunto de urdimbres de tal manera que el diseño de superficie se puede formar sin cambiar una conformación o sin reemplazar dos urdimbres entre sí y al mismo tiempo, las dos urdimbres siempre existen en la misma posición. A diferencia de la tela convencional que tiene una posición de reemplazo de urdimbres, no ocurre la desalineación en una dirección horizontal ni una alineación unilateral. Además, en el ejemplo 1, dado que una relación de urdimbres en el lado de superficie inferior es menor, se puede asegurar una ruta de deshidratación suficiente. A juzgar a partir de lo anterior, es probable que las aberturas de malla en el lado de superficie superior estén obstruidas en comparación con la tela convencional, pero una ruta de deshidratación en una dirección perpendicular está asegurada constantemente de tal manera que este diseño no afecte negativamente a la propiedad de deshidratación. Es innecesario decir que la ruta de deshidratación en una dirección oblicua también está asegurada de tal manera que no ocurra una obstrucción parcial de las aberturas de malla. Por lo tanto la estructura del presente ejemplo tiene efectos notables para lograr una propiedad de deshidratación uniforme y excelente suavidad de superficie. Tal estructura y función pueden entenderse a partir de la comparación entre la figura 5 y la figura 7.

La figura 5 es una fotografía parcial que muestra un ejemplo del lado de superficie superior de la tela industrial de dos capas del ejemplo 1. La figura 6 es una fotografía parcial del lado de superficie inferior de la tela del ejemplo 1. La figura 7 es una fotografía parcial del lado de superficie superior de una tela industrial de dos capas que se relaciona con la técnica relacionada. En la tela industrial de dos capas que se muestra en las figuras 5 y 6, la tela lateral superior está compuesta por un diseño de urdimbre lateral superior que tiene un primer conjunto de urdimbres y un diseño de urdimbre lateral superior que tiene un segundo conjunto de urdimbres. La tela lateral inferior está compuesta solo por hilos de unión. Cada uno de los hilos de unión aparece de entre las urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres cuando se teje con una trama lateral superior

La tela mostrada en la figura 7 es una tela obtenida entretejiendo las telas superior e inferior complementando una posición libre de nudillos de una urdimbre lateral superior con un nudillo formado con un hilo de unión por urdimbre mientras que se llevan a cabo entretejidos sucesivos, y previniendo de esa manera el colapso del diseño.

En la tela de la figura 7, dado que el hilo de unión por urdimbre forma una intersección con la urdimbre lateral superior en una posición donde forma un nudillo en el lado de superficie superior, el hilo de unión por urdimbre no está completamente en el lado de la urdimbre lateral superior cuando están dispuestos uno al lado del otro. Es evidente a partir de la fotografía de la figura 7 que las aberturas de malla en la posición están obstruidas en comparación con otra posición. Además, los nudillos complementados con el hilo de unión por urdimbre están dispuestos sucesivamente en una dirección oblicua de tal manera que aparece un límite claro entre una porción donde las aberturas de malla están abiertas entre las líneas X y Y de la figura 7 y una porción donde las aberturas de malla están obstruidas entre líneas Y-Z de la figura 7. Se puede confirmar la generación de manchas en una dirección oblicua. Permanecen como manchas de deshidratación y le dan al papel una marca oblicua en una etapa de fabricación de papel.

Adicionalmente, en las telas convencionales que usan solo un tipo de una urdimbre lateral superior para una urdimbre lateral superior que constituye una superficie lateral superior, la urdimbre lateral superior y una urdimbre lateral inferior deben cooperar entre sí como una urdimbre para formar un diseño de superficie lateral superior sin colapsarlo. La urdimbre lateral superior y la urdimbre lateral inferior forman un diseño que corresponde a una única urdimbre. Por ejemplo, en una posición donde la urdimbre lateral inferior está tejida con una trama lateral superior, la urdimbre lateral superior no está tejida con la trama lateral superior con la cual originalmente se supone que está tejida y pasa debajo de la trama lateral superior. En este momento, dos urdimbres están superpuestas entre sí en una dirección perpendicular de la tela y forman un diseño que corresponde a una única urdimbre, pero en realidad están desalineadas en una dirección horizontal. En particular, en una posición donde las urdimbres superior e inferior se

reemplazan entre sí, estas dos urdimbres yacen una al lado de la otra como las urdimbres entre las líneas Y y Z de la figura 7. Adicionalmente, en la otra posición, una urdimbre lateral superior y una urdimbre lateral inferior no están superpuestas por completo. De este modo, debido a la desalineación de la urdimbre y una gran diferencia entre una porción abierta y una porción obstruida de las aberturas de malla en una posición donde un hilo de unión sube y baja, una ruta de deshidratación suficiente no está asegurada en algunos lugares. En una etapa de deshidratación de materias primas que han aterrizado en una máquina para fabricación de papel, puede llevar a una marca de deshidratación o una marca de alambre transferido y el papel de este modo fabricado inevitablemente tiene irregularidades o grosores desiguales. En el diseño de unión de las telas convencionales, la unión es afectada por la cooperación del hilo de unión y la urdimbre de tal manera que inevitablemente se extraen de la superficie en algunos lugares. Esto es debido a que las urdimbres que incluyen un hilo de unión por urdimbre deben subir y bajar diferente de las urdimbres que forman un diseño de urdimbre solo a partir de una urdimbre lateral superior o una urdimbre lateral inferior

Además, en las telas convencionales, también hay una diferencia en la manera de superposición de una urdimbre lateral superior y una urdimbre lateral inferior entre un conjunto de un hilo de unión y un conjunto de una urdimbre lateral superior. El término "conjunto de urdimbres", como se usa en este documento significa un conjunto de una urdimbre lateral superior para ser tejida solo con una trama lateral superior y una urdimbre lateral inferior para ser tejida solo con una trama lateral inferior. En una estructura tal, cuando se ve un alambre en una dirección perpendicular desde el lado de superficie superior hasta el lado de superficie inferior, las urdimbres superior e inferior están superpuestas sustancialmente entre sí. Con respecto al conjunto de un hilo de unión, por el otro lado, dos urdimbres están colocadas perpendicularmente. Una de ellas debe estar tejida tanto con tramas superior e inferior y se debe formar un diseño que corresponda a una única urdimbre de tal manera que exista una posición donde estas dos urdimbres se reemplacen y se crucen entre sí. A diferencia del conjunto de una urdimbre, las urdimbres del conjunto de un hilo de unión no se superponen por completo perpendicularmente. En particular, en una posición donde las dos urdimbres se reemplazan entre sí, yacen una al lado de la otra de tal manera que las aberturas de malla están obstruidas en esta posición, lo cual puede convertirse en un factor de obstrucción de una ruta de deshidratación, deterioro de suavidad en la superficie de la tela, y similares y como un resultado, producir marcas de deshidratación.

En un ejemplo de la tela industrial de dos capas de acuerdo con la invención, por el otro lado, las urdimbres de la superficie lateral superior están compuestas por dos tipos de urdimbres, es decir, un conjunto de dos urdimbres laterales superiores y un conjunto de una única urdimbre lateral superior. Cuando se unen alambres o telas superior e inferior en la tela de dos capas de la presente invención, el hilo de unión aparece de entre las dos urdimbres del primer conjunto de urdimbres cuando se teje con una trama lateral superior de tal manera que el diseño de superficie se puede formar sin cambiar la conformación del diseño de urdimbre o reemplazando las urdimbres entre sí y al mismo tiempo, las urdimbres del primer conjunto de urdimbres yacen siempre en la misma posición

En la tela del presente ejemplo, a diferencia de las telas convencionales que tienen una posición de reemplazo y cruce de urdimbres, las urdimbres están libres de desalineación en una dirección horizontal o alineación unilateral. Una ruta de deshidratación suficiente está asegurada en la tela del presente ejemplo, debido a que una relación de urdimbre en el lado de superficie inferior es pequeña. Esto sugiere que las aberturas de malla en el lado de superficie superior tienden a estar obstruidas en comparación con las telas convencionales, pero una ruta de deshidratación en una dirección perpendicular está asegurada de manera suficiente de tal manera que la estructura del presente ejemplo no tenga ningún efecto adverso sobre la propiedad de deshidratación. Es innecesario decir que la ruta de deshidratación en una dirección oblicua también está asegurada de manera suficiente de tal manera que la tela del presente ejemplo está libre de obstrucción parcial de las aberturas de malla. Por lo tanto la estructura del presente ejemplo tiene un efecto marcado para lograr una propiedad de deshidratación uniforme y excelente suavidad de superficie. Tal estructura y función pueden entenderse a partir de la comparación entre las fotografías de las figuras 5 y 7.

En la tela del presente ejemplo, el hilo de unión aparece de entre las dos urdimbres del primer conjunto de urdimbres de tal manera que está libre de la influencia de la desalineación de urdimbres que de otro modo ocurriría debido a que el hilo de unión sube y baja. En el ejemplo 1, el diseño que corresponde a una urdimbre está formado por el primer conjunto de urdimbres de tal manera que ni la desalineación en la dirección horizontal ni la alineación unilateral ocurren en algunos lugares, lo cual se debe a un espacio que corresponde a dos urdimbres aseguradas por adelantado. En la técnica relacionada, por el otro lado, las urdimbres superior e inferior se reemplazan o cooperan entre sí para unir los alambres superior e inferior sin colapsar el diseño de superficie. En la posición de unión, inevitablemente ocurre la rugosidad de superficie de la tela debido a la extracción de tramas de la superficie u obstrucción de una ruta de deshidratación debido a las urdimbres dispuestas una al lado de la otra. Luego, es probable que el papel fabricado usando la tela resultante tenga una marca de deshidratación o una marca de alambre transferido

Ejemplo 2

La figura 2 es el diagrama de diseño de una tela industrial de dos capas del ejemplo 2 de acuerdo con la invención.

En el ejemplo 2, la tela tiene una urdimbre lateral inferior que la tela del ejemplo 1 no tiene. Descrito específicamente, la tela de dos capas del ejemplo 2 es una tela de 4 ejes en la cual los primeros conjuntos (1, 3) de urdimbres de urdimbres superior e inferior cada uno está compuesto por dos urdimbres laterales superiores y un hilo de unión. El

hilo de unión es una de las urdimbres laterales inferiores que teje una trama lateral superior y una trama lateral inferior de esa manera une la tela lateral superior y la tela lateral inferior de la tela de dos capas. Los segundos conjuntos (2, 4) de urdimbres de urdimbres superior e inferior cada uno está compuesto por una urdimbre lateral superior y una urdimbre lateral inferior que está colocada por debajo de la urdimbre lateral superior. El primer conjunto de urdimbres y el segundo conjunto de urdimbres están dispuestos alternativamente.

En la figura 2, las tramas (1', 2', 3', 4', 5', 6', 7' y 8') laterales superiores y tramas (1', 3', 5' y 7') laterales inferiores están dispuestas en una relación de 2:1. La presencia de las tramas laterales inferiores se identifica en las filas donde aparecen cuadrados blancos o círculos blancos en la figura 2.

En la tela lateral superior, una urdimbre lateral superior pasa alternativamente sobre tramas laterales superiores (se muestran como X en un cuadro en la figura 2) y debajo de tramas laterales superiores (se muestran como un cuadro en blanco en la figura 2) y de este modo forma un diseño de urdimbre lateral superior 1/1 (diseño de tela de tejido liso en combinación con tramas laterales superiores). Un primer conjunto de urdimbres de dos urdimbres laterales superiores y un hilo (1 o 3) de unión y un segundo conjunto de urdimbres de una urdimbre lateral superior y una urdimbre (2 o 4) lateral inferior están dispuestos alternativamente. Las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto (1 o 3) de urdimbres están tejidas cada una con la misma trama (1', 3', 5' o 7') lateral superior y como un conjunto, constituyen un diseño de urdimbre lateral superior 1/1 que corresponde a una única urdimbre que en general está colocada en una tela de tejido liso.

El hilo de unión del primer conjunto de urdimbres está colocado debajo de las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres y une una tela lateral superior y una tela lateral inferior mientras que aparece de entre las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres. En una posición donde el hilo (1 o 3) de unión por urdimbre pasa por encima de una de las tramas (1' y 5', respectivamente) laterales superiores como se muestra mediante un cuadrado negro "■", el hilo (1 o 3) de unión por urdimbre está colocado entre las dos urdimbres (1 o 3) laterales superiores del primer conjunto de urdimbres, las dos urdimbres laterales superiores en la posición pasan por debajo de la misma de las tramas (1' y 5', respectivamente) laterales superiores, como se muestra mediante cuadros en blanco, por lo que las dos urdimbres laterales superiores y el hilo de unión por urdimbre del primer conjunto de urdimbres forman el diseño de urdimbre lateral superior 1/1

El hilo 1 de unión, que es una urdimbre lateral inferior pasa debajo de la trama 7' lateral inferior, pasa sobre las tramas 1', 3' y 5' laterales inferiores, y está tejido con una trama 1' lateral superior. Un hilo 3 de unión adyacente al mismo pasa debajo de una trama 3' lateral inferior, pasa sobre las tramas 1', 5', y 7' laterales inferiores, y se teje con una trama 5' lateral superior

No se impone ninguna limitación en el diseño de la tela lateral inferior. En el ejemplo 2, la tela tiene un corrugado largo de una trama lateral inferior de tal manera que tiene una buena resistencia al desgaste. Más específicamente, el hilo 1 de unión por urdimbre que es una urdimbre lateral inferior pasa debajo de una trama 1' lateral inferior y sobre tres tramas 3', 5' y 7' laterales inferiores y de este modo forma un diseño de urdimbre inferior 1/3

Al usar la tela industrial de dos capas del ejemplo 2, es posible proporcionar una tela industrial de dos capas libre de desalineación de un hilo de unión en una posición entretejida y por lo tanto capaz de tener una propiedad de deshidratación uniforme a lo largo de la tela, excelente en suavidad de superficie, rigidez, capacidad de drenaje de agua, resistencia al desgaste, y propiedad de soporte de fibra, y que no aumente el grosor de un alambre.

Ejemplo 3

La figura 3 es el diagrama de diseño de una tela industrial de dos capas del ejemplo 3 de acuerdo con la invención.

En el ejemplo 2, la tela lateral superior está compuesta por un primer conjunto de urdimbres que contiene dos urdimbres laterales superiores y un segundo conjunto de urdimbres que contiene una urdimbre lateral superior. La tela del ejemplo 3 está compuesta por un primer conjunto de urdimbres que contiene dos urdimbres laterales superiores y un segundo conjunto de urdimbres que también contiene dos urdimbres laterales superiores. Descrito específicamente, es una tela de 4 ejes en la cual los primeros conjuntos (1, 3) de urdimbre están cada uno compuestos por dos urdimbres laterales superiores y un hilo de unión que es una de las urdimbres laterales inferiores. Los segundos conjuntos (2, 4) de urdimbres están cada uno compuestos por dos urdimbres laterales superiores y una urdimbre lateral inferior. El primer conjunto de urdimbres y el segundo conjunto de urdimbres están dispuestos alternativamente.

En la figura 3, las tramas (1', 2', 3', 4', 5', 6', 7' y 8') laterales superiores y tramas (1', 3', 5' y 7') laterales inferiores están dispuestas en una relación de 2:1. La presencia de las tramas laterales inferiores también se identifica en las filas donde aparecen cuadrados blancos o círculos blancos en la figura 3

En la tela lateral superior, una urdimbre lateral superior pasa alternativamente sobre y debajo de las tramas laterales superiores y forma un diseño de urdimbre lateral superior 1/1. Un primer conjunto de urdimbres de dos urdimbres laterales superiores y un hilo (1 o 3) de unión y un segundo conjunto de urdimbres de dos urdimbres laterales

superiores y una urdimbre (2 o 4) lateral inferior están dispuestos alternativamente. Las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto (1 o 3) de urdimbres están tejidas cada una con la misma trama (1', 3', 5' o 7') lateral superior y como un conjunto, constituyen un diseño de urdimbre lateral superior 1/1 que corresponde a una única urdimbre que en general está colocada en una tela de tejido liso. Las dos urdimbres laterales superiores del segundo conjunto (2 o 4) de urdimbres también están tejidas cada una con la misma trama (2', 4', 6' u 8') lateral superior y como un conjunto, constituyen un diseño de urdimbre lateral superior 1/1 que corresponde a una única urdimbre que en general está colocada en una tela de tejido liso.

El hilo de unión del primer conjunto de urdimbres está colocado debajo de las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres y une una tela lateral superior y una tela lateral inferior mientras que aparece de entre las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres. En una posición donde el hilo (1 o 3) de unión por urdimbre pasa por encima de una de las tramas (1' y 5', respectivamente) laterales superiores como se muestra mediante un cuadrado negro "■", el hilo (1 o 3) de unión por urdimbre está colocado entre las dos urdimbres (1 o 3) laterales superiores del primer conjunto de urdimbres, las dos urdimbres laterales superiores en la posición pasan por debajo de la misma de las tramas (1' y 5', respectivamente) laterales superiores, como se muestra mediante cuadros en blanco, por lo que las dos urdimbres laterales superiores y el hilo de unión por urdimbre del primer conjunto de urdimbres forman el diseño de urdimbre lateral superior 1/1.

No se impone ninguna limitación en el diseño de la tela lateral inferior. En el ejemplo 3, la tela tiene un corrugado largo de una trama lateral inferior de tal manera que tiene una buena resistencia al desgaste. Más específicamente, el hilo 1 de unión por urdimbre que es una urdimbre lateral inferior pasa debajo de una trama 7' lateral inferior (se muestra como un cuadrado blanco en la figura 3) y sobre tres tramas 1', 3' y 5' laterales inferiores y de este modo forma un diseño de urdimbre inferior 1/3

Una urdimbre 2 lateral inferior pasa debajo de una trama 5' lateral inferior (se muestra como un círculo blanco en la figura 3), pasa sobre las tramas 7, 1' y 3' laterales inferiores. Una urdimbre 4 lateral inferior pasa debajo de una trama 1' lateral inferior, pasa sobre tramas 3', 5' y 7' laterales inferiores. De este modo las urdimbres laterales inferiores también forman un diseño de urdimbre inferior 1/3

Al usar la tela industrial de dos capas del ejemplo 3, es posible proporcionar una tela industrial de dos capas libre de desalineación de un hilo de unión en una posición entretejida y por lo tanto capaz de tener una propiedad de deshidratación uniforme a lo largo de la tela, excelente en suavidad de superficie, rigidez, capacidad de drenaje de agua, resistencia al desgaste, y propiedades de soporte de la fibra, y que no aumente el grosor de una tela

Ejemplo 4

La figura 4 es el diagrama de diseño de una tela industrial de dos capas del ejemplo 4 de acuerdo con la invención.

En el ejemplo 3, está colocado un hilo de unión o una urdimbre lateral inferior debajo de dos urdimbres laterales superiores del primer o segundo conjunto de urdimbres, mientras que en el presente ejemplo, están colocados dos urdimbres debajo de las dos urdimbres laterales superiores del primer o segundo conjunto de urdimbres. Descrito específicamente, la tela del presente ejemplo es una tela de 4 ejes en la cual un primer conjunto de urdimbres de urdimbres (1, 3) superior e inferior está compuesto por dos urdimbres laterales superiores, un hilo de unión que es una de las urdimbres laterales inferiores, y una urdimbre lateral inferior, y un segundo conjunto de urdimbres de urdimbres (2, 4) superior e inferior está compuesto por dos urdimbres laterales superiores y dos urdimbres laterales inferiores. El primer y segundo conjuntos de urdimbres están dispuestos alternativamente. Como ejemplos de las figuras 2 y 3, las tramas laterales superiores y tramas laterales inferiores están dispuestas en una relación de 2:1.

Las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto (1 o 3) de urdimbres están tejidas cada una con la misma trama (1', 3', 5' o 7') lateral superior y como un conjunto, constituyen un diseño de urdimbre lateral superior 1/1. Las dos urdimbres laterales superiores del segundo conjunto (2 o 4) de urdimbres también están tejidas cada una con la misma trama (2', 4', 6' u 8') lateral superior y como un conjunto, constituyen un diseño de urdimbre lateral superior 1/1. El hilo de unión del primer conjunto de urdimbres está colocado debajo de las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres y une una tela lateral superior y una tela lateral inferior mientras que aparece de entre las dos urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres. En una posición donde el hilo (1 o 3) de unión por urdimbre pasa por encima de una de las tramas (1' y 5', respectivamente) laterales superiores como se muestra mediante un cuadrado negro "■", el hilo (1 o 3) de unión por urdimbre está colocado entre las dos urdimbres (1 o 3) laterales superiores del primer conjunto de urdimbres, las dos urdimbres laterales superiores en la posición pasan por debajo de la misma de las tramas (1' y 5', respectivamente) laterales superiores, como se muestra mediante cuadros en blanco, por lo que las dos urdimbres laterales superiores y el hilo de unión por urdimbre del primer conjunto de urdimbres forman el diseño de urdimbre lateral superior 1/1.

No se impone ninguna limitación en el diseño de la tela lateral inferior. En el ejemplo 4, similar a los ejemplos 2 y 3, la tela tiene un corrugado largo de una trama lateral inferior de tal manera que tiene una buena resistencia al desgaste. Más específicamente, el hilo 1 de unión por urdimbre, que es una urdimbre lateral inferior, y otra urdimbre 1 lateral inferior del primer conjunto de urdimbres pasan debajo de una trama 7' lateral inferior (se muestra como un cuadrado

blanco y un círculo blanco en la figura 4) y sobre tres tramas 1', 3' y 5' laterales inferiores y de este modo forman un diseño de urdimbre inferior 1/3.

5 Dos urdimbres 2 laterales inferiores pasan debajo de una trama 5' lateral inferior (se muestra como dos círculos blancos en la figura 4), pasan sobre tramas 7', 1' y 3' laterales inferiores. Dos urdimbres 4 laterales inferiores pasan debajo de una trama 1' lateral inferior, pasan sobre tramas 3', 5' y 7' laterales inferiores. De este modo las urdimbres laterales inferiores también forman un diseño de urdimbre inferior 1/3

10 Al usar la tela industrial de dos capas del ejemplo 4, es posible proporcionar una tela industrial de dos capas libre de desalineación de un hilo de unión en una posición entretejida y por lo tanto capaz de tener una propiedad de deshidratación uniforme a lo largo de la tela, excelente en suavidad de superficie, rigidez, capacidad de drenaje de agua, resistencia al desgaste, y propiedad de soporte de fibra, y que no aumente el grosor de un alambre.

15 La descripción precedente se ha presentado solo para ilustrar y describir realizaciones de ejemplo de la presente tela industrial de dos capas. No está prevista para ser exhaustiva o para limitar la invención a ninguna forma precisa divulgada. Los experimentados en la técnica entenderán que se pueden hacer diversos cambios y se pueden sustituir equivalentes por elementos de los mismos sin apartarse del alcance de la invención. Además, se pueden hacer muchas modificaciones para adaptar una situación o material particular a las enseñanzas de la invención sin apartarse del alcance esencial. Por lo tanto, está previsto que la invención no se limite a la realización particular divulgada como
20 el mejor modo contemplado para llevar a cabo esta invención, sino que la invención incluirá todas las realizaciones que caen dentro del alcance de las reivindicaciones. La invención se puede practicar de otra manera que la que se explica e ilustra específicamente sin apartarse de su alcance como se define por las reivindicaciones

REIVINDICACIONES

1. Una tela industrial de dos capas que comprende:

5 una tela lateral superior que comprende urdimbres laterales superiores y tramas laterales superiores, cada una de las urdimbres laterales superiores forma un diseño de urdimbre lateral superior; y

una tela lateral inferior que comprende urdimbres laterales inferiores y tramas laterales inferiores;

10 caracterizada porque las urdimbres laterales superiores comprenden un primer conjunto (1, 3, 5,...) de urdimbres y un segundo conjunto (2, 4, 6,...) de urdimbres, el primer conjunto de urdimbres contiene dos urdimbres laterales superiores adyacentes y una primera de las urdimbres laterales inferiores, las dos urdimbres laterales superiores adyacentes están tejidas con las mismas tramas laterales superiores, la primera de las urdimbres laterales inferiores funciona como un hilo de unión por urdimbre y está tejida con una trama lateral superior y una trama lateral inferior
15 uniendo de esa manera la tela lateral superior y la tela lateral inferior, el segundo conjunto de urdimbres contiene una de las urdimbres laterales superiores, y el primer conjunto de urdimbres y el segundo conjunto de urdimbres están colocados alternativamente;

20 en donde, en una posición donde el hilo de unión por urdimbre pasa por encima de una de las tramas laterales superiores, el hilo de unión por urdimbre está colocado entre las dos urdimbres laterales superiores adyacentes del primer conjunto de urdimbres, las dos urdimbres laterales superiores adyacentes en la posición pasan por debajo de la misma de las tramas laterales superiores, por lo que las dos urdimbres laterales superiores adyacentes y el hilo de unión por urdimbre del primer conjunto de urdimbres forman el diseño de urdimbre lateral superior.

25 2. Una tela industrial de dos capas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el segundo conjunto de urdimbres comprende además una de las urdimbres laterales inferiores colocadas por debajo de la una de las urdimbres laterales superiores.

30 3. Una tela industrial de dos capas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el segundo conjunto de urdimbres comprende dos de las urdimbres laterales superiores que tejen las mismas tramas laterales superiores.

4. Una tela industrial de dos capas de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el segundo conjunto de urdimbres comprende dos de las urdimbres laterales superiores que tejen las mismas tramas laterales superiores.

35 5. La tela industrial de dos capas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cualquiera de las urdimbres laterales inferiores funciona como el hilo de unión por urdimbre que une la tela lateral superior y la tela lateral inferior.

40 6. La tela industrial de dos capas de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el hilo de unión por urdimbre pasa sobre una de las tramas laterales superiores y pasa por debajo de al menos una de las tramas laterales inferiores en una unidad de repetición mínima.

45 7. Una tela industrial de dos capas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer conjunto de urdimbres comprende además una segunda de las urdimbres laterales inferiores colocada por debajo de la una de las urdimbres laterales superiores adyacentes a la primera de las urdimbres laterales inferiores, la primera y segunda de las urdimbres laterales inferiores están tejidas con una misma da las tramas laterales inferiores.

50 8. La tela industrial de dos capas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 5 a 7, en donde las urdimbres laterales superiores del primer conjunto de urdimbres tienen un diámetro más pequeño que la urdimbre lateral superior del segundo conjunto de urdimbres.

9. La tela industrial de dos capas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el diseño de tejido de tela lateral superior es uno cualquiera de tejido liso, tejido de sarga, tejido de sarga interrumpido, tejido de satén, y tejido de satén interrumpido.

55 10. La tela industrial de dos capas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde una o más tramas auxiliares están colocadas entre las tramas laterales superiores.

60 11. La tela industrial de dos capas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el número de las tramas laterales superiores es al menos igual a pero no mayor que el doble del número de las tramas laterales inferiores.

FIG.1

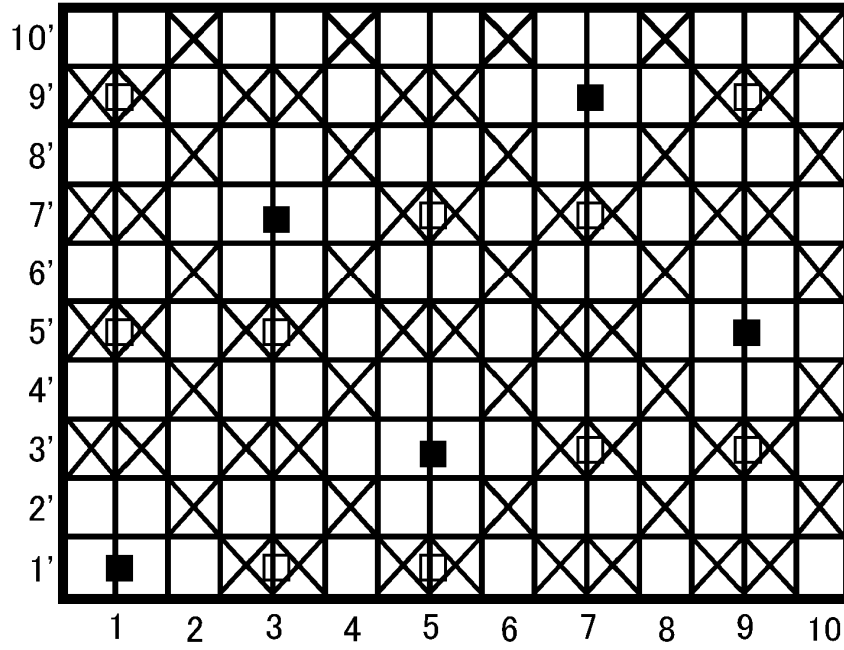


FIG.2

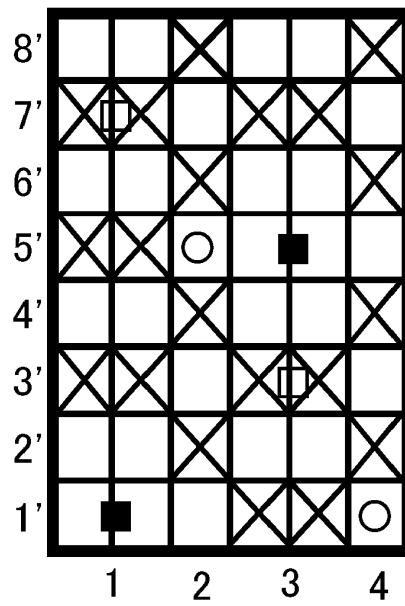


FIG.3

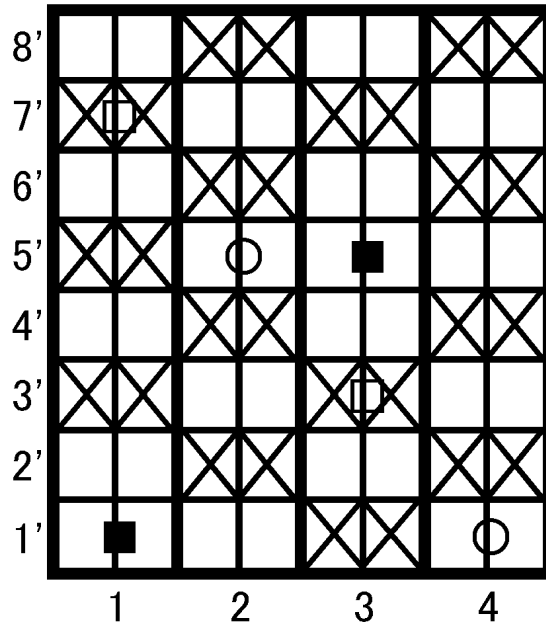


FIG.4

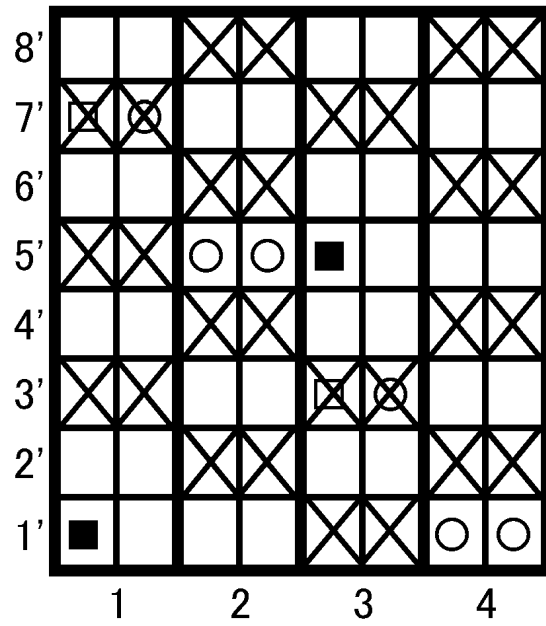


FIG.5

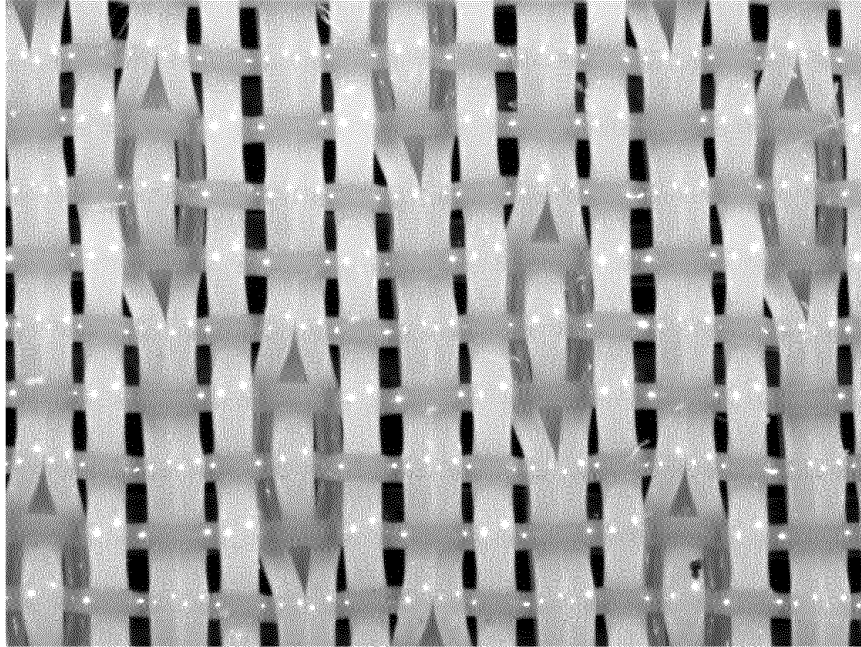


FIG.6

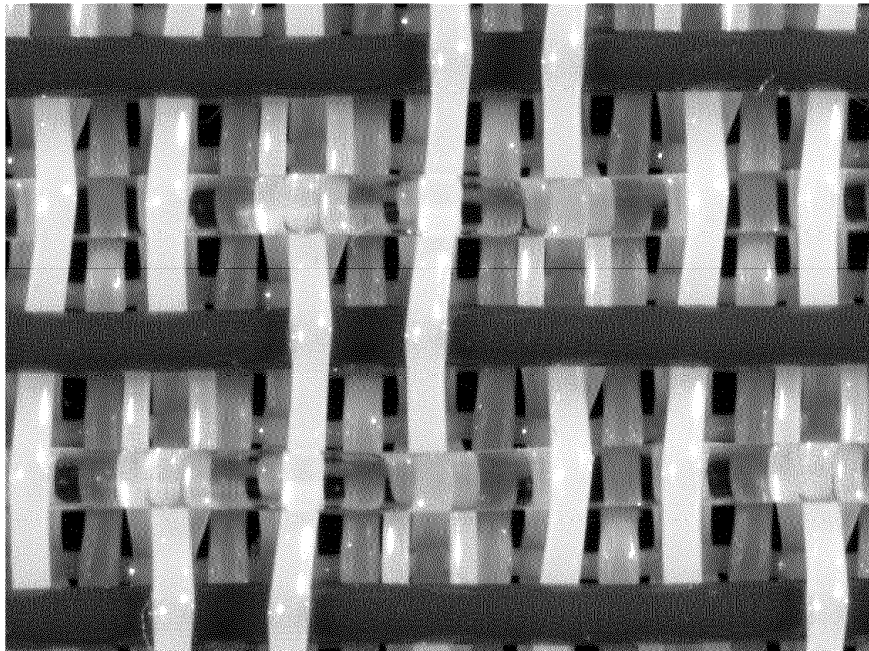
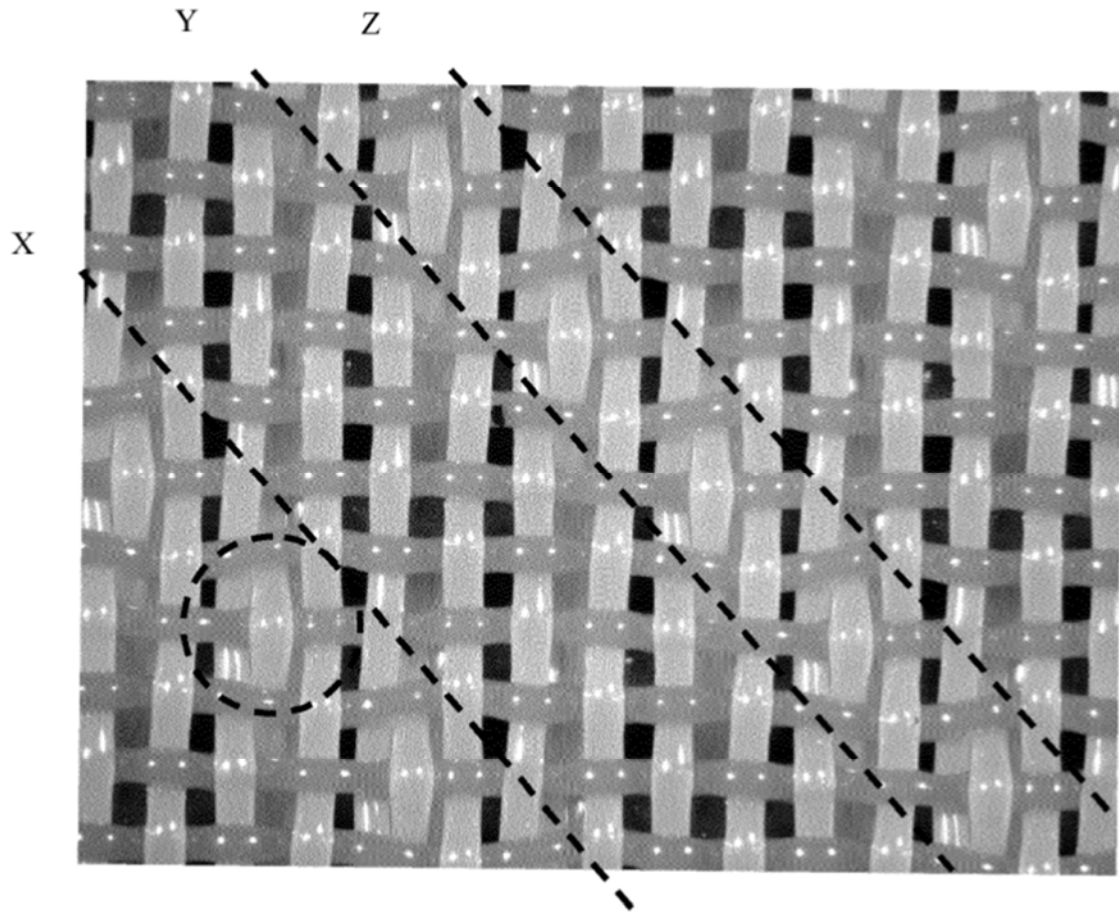


FIG.7



Técnica Relacionada