



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 567**

51 Int. Cl.:
D21F 7/08 (2006.01)
D21F 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04777401 .3**
96 Fecha de presentación : **01.07.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1644578**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.04.2006**

54 Título: **Capa ranurada y perforada para uso en una tela para la fabricación de papel.**

30 Prioridad: **15.07.2003 US 619393**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.11.2011

73 Titular/es: **ALBANY INTERNATIONAL Corp.**
1373 Broadway
Albany, New York 12204, US

72 Inventor/es: **Hawes, John**

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

ES 2 367 567 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

Capa ranurada y perforada para uso en una tela para la fabricación de papel

5 ANTECEDENTES DEL INVENTO

Campo del invento

10 El presente invento se refiere a las técnicas de fabricación de papel. Más específicamente, el presente invento se refiere a telas de prensa para la sección de prensa de una máquina papelera.

Descripción de la técnica anterior

15 La producción de papel comienza con el tratamiento de la madera. La madera se compone, fundamentalmente, de dos sustancias principales: celulosa y lignina; ambas son orgánicas, es decir, sus moléculas están construidas en torno a cadenas y anillos de átomos de carbono. La celulosa se halla en las paredes de las células de las plantas y es el material fibroso que se utiliza para fabricar papel. La lignina posee una gran molécula compleja que actúa a modo de pegamento que mantiene juntas las fibras de celulosa y rigidiza las paredes de las células, otorgándole a la madera su resistencia mecánica. Con el fin de convertir la madera en una pulpa adecuada para fabricar papel, las
20 fibras de celulosa deben ser liberadas de la lignina.

Durante el procedimiento de fabricación del papel, se forma una banda de fibras celulósicas depositando una suspensión fibrosa, es decir, una dispersión acuosa de las fibras de celulosa, sobre una tela formadora en movimiento en la sección de formación de una máquina papelera. Desde la suspensión se drena una gran cantidad de agua a
25 través de la tela formadora, dejando la banda de fibras celulósicas sobre la superficie de la tela formadora.

La banda de fibras celulósicas recién formada pasa de la sección de formación a una sección de prensa, que incluye una serie de distancias de agarre de prensa. La banda de fibras celulósicas pasa a través de las distancias de agarre de prensa soportada por una tela de prensa o, como es el caso con frecuencia, entre dos de tales telas de prensa. En las distancias de agarre de prensa, la banda de fibras celulósicas es sometida a fuerzas de compresión que expulsan el agua de ella por aplastamiento, y que adhieren las fibras celulósicas de la banda unas con otras para convertir la banda de fibras celulósicas en una hoja de papel. El agua es aceptada por la tela o las telas de prensa e, idealmente, no retorna a la hoja de papel.

35 La hoja de papel, finalmente, pasa a una sección de secado que incluye al menos una serie de cilindros o tambores secadores giratorios que están calentados internamente con vapor de agua. La hoja de papel recién formada es dirigida siguiendo un trayecto serpenteante, en secuencia, alrededor de cada uno de la serie de tambores mediante una tela secadora, que mantiene a la hoja de papel en estrecho contacto contra las superficies de los tambores. Los tambores calentados reducen el contenido de agua de la hoja de papel, por evaporación, a un valor deseable.

40 Debe apreciarse que las telas formadoras, de prensa y secadoras adoptan, todas, la forma de bucles sinfín en la máquina papelera y funcionan a la manera de transportadores. Debe apreciarse, además, que la fabricación de papel es un proceso continuo que se ejecuta a velocidades considerables. Es decir, la suspensión de fibras es depositada continuamente sobre la tela formadora en la sección de formación, mientras una hoja de papel recién fabricada es recogida continuamente en rollos tras su salida de la sección de secado.

El presente invento se refiere, específicamente, a las telas de prensa utilizadas en la sección de prensa. Las telas de prensa juegan un papel crítico durante el procedimiento de fabricación del papel. Una de sus funciones, como se señala en lo que antecede, es soportar y transportar el producto papel que se está fabricando a través de las distancias de agarre de prensa.

Las telas de prensa participan, asimismo, en el acabado de la superficie de la hoja de papel. Es decir, las telas de prensa se diseñan para que tengan superficies lisas y estructuras uniformemente elásticas de modo que, durante su paso a través de las distancias de agarre de prensa, al papel se le comunique una superficie lisa, libre de marcas.

55 Quizás lo que es más importante es que las telas de prensa acepten las grandes cantidades de agua extraídas del papel mojado en la distancia de agarre de la prensa. Con el fin de cumplir esta función, debe haber espacio, literalmente, comúnmente denominado volumen hueco, dentro de la tela de prensa para que entre el agua y la tela debe poseer una permeabilidad adecuada al agua durante la totalidad de su vida útil. Finalmente, las telas de prensa deben poder impedir que el agua aceptada desde el papel mojado retorne al papel y lo moje de nuevo al salir de la distancia de agarre de la prensa.

Las actuales telas de prensa se producen en una amplia variedad de estilos, diseñados para satisfacer las exigencias de las máquinas papeleras en las que se instalan para las calidades de papel que se fabrican. En general, comprenden una tela de base tejida a la que se ha aplicado, mediante punzonado con agujas, una napa de material no tejido de fibras finas. Las telas de base pueden tejerse de hilos monofilamento, monofilamento doblados, multifila-

mento o multifilamento doblados, y pueden estar constituidas por una sola capa, por múltiples capas o estratificadas. Típicamente, los hilos se extruden a partir de una cualquiera de varias resinas polímeras sintéticas, tales como resinas de poliamida y de poliéster, utilizadas para este fin por los expertos normales en las técnicas de las telas para máquinas papeleras.

5 Las telas de base tejidas adoptan, en sí mismas, muchas formas diferentes. Por ejemplo, pueden ser tejidos sinfín, o tejidos planos que, subsiguientemente, se pasan a la forma sinfín mediante una costura tejida. Alternativamente, pueden producirse siguiendo un proceso comúnmente conocido como tejido sinfín modificado, en el que los bordes de la tela de base en la dirección de la anchura se dotan de bucles de cosido utilizando sus hilos tendidos en la dirección de la máquina (MD). En este proceso, los hilos en la MD se tejen continuamente en vaivén ente los bordes de la tela en la dirección de la anchura, volviéndose en cada borde y formando un bucle de cosido. A una tela de base así producida se le da forma sinfín durante su instalación en una máquina papelera y, por esta razón, se la denomina tela que puede ser cosida en la máquina. Para darle a dicha tela forma sinfín, se reúnen los dos bordes en la dirección de la anchura, se intercalan unos con otros los bucles de cosido en ambos bordes y se dirige un pasador o lanzadera de cosido a través del paso formado por los bucles de cosido intercalados.

Además, la tela de prensa puede estar formada por varias capas. Por ejemplo, la tela puede incluir una base tejida y una capa intermedia que se estratifican juntas. Una tela de esta clase es la tela de prensa Albany International Apertech^{MR}, que incluye una tela de base tejida y una capa de polímero. La capa de polímero de la tela Apertech^{MR} está perforada y se ilustra en la figura 1. La fig. 1 es una vista en planta del lado del papel de una tela de polímero en la que la capa de polímero se indica, en general, con el número de referencia 2 y las perforaciones con el número de referencia 4. Como puede verse en la figura, la superficie 2 es lisa y las perforaciones están distribuidas uniformemente por toda la superficie.

25 El presente invento se refiere, principalmente, a una mejora introducida en una capa perforada de una tela para la fabricación de papel, tal como la capa empleada en la tela Apertech^{MR}.

Una tela de prensa que comprende áreas de mesetas, áreas de ranuras y orificios ciegos, es conocida por el documento US 6029570.

30 Una capa similar para uso en una tela para la fabricación de papel es conocida por el documento GB 891860.

SUMARIO DEL INVENTO

35 El inventor del presente invento ha reconocido que en algunas aplicaciones de una tela para la fabricación de papel con una capa perforada, el patrón de orificios de la capa perforada se reproduce en la hoja de papel. El inventor ha reconocido, además, que tales marcas son causadas por colecciones de finos que tienen una densidad relativamente elevada de lignina en la banda de papel. Más específicamente, la reproducción del patrón de orificios en el papel se debe a concentraciones de flujo de fluido a través de los orificios que causan la migración de los finos y de su lignina asociada, dando lugar a áreas claras/oscuras en contraste en el papel.

45 En vista del inconveniente causado en ciertas aplicaciones por la capa perforada de la tela para la fabricación de papel, un objeto del invento es difundir el flujo en la superficie de la capa perforada con el fin de reducir la caída de presión a través de la capa y, por tanto, reducir la concentración del flujo a través de los orificios y, por ello, la migración de los finos en la banda de papel. Para conseguir este objetivo, se proporciona una capa perforada, ranurada. Las ranuras sirven para difundir el flujo y reducir la migración de finos, de modo que se evite el patrón de claros/oscuras asociado con los finos y se mejore la calidad de la hoja de papel resultante.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 La siguiente descripción detallada, ofrecida a modo de ejemplo y no destinada a limitar el presente invento a ella solamente, se apreciará mejor en conjunto con los dibujos anejos, en los que números de referencia similares designan partes y elementos similares, y en los que:

55 la figura 1 es una vista en planta de una capa perforada de una tela para la fabricación de papel, de acuerdo con la técnica relacionada;

la figura 2 es una vista en planta de una capa perforada de acuerdo con una realización del invento;

60 la figura 3 es una vista en planta de una capa perforada de acuerdo con todavía otra realización del invento; y

la figura 4 es una vista en sección transversal de una capa perforada de acuerdo con el invento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

65 Se describirá una realización preferida del presente invento en el contexto de las telas de prensa para la fabricación

de papel. Sin embargo, ha de observarse que el invento es aplicable a telas utilizadas en otras secciones de una máquina papelera, así como a las empleadas en otras instalaciones industriales en las que la difusión de un flujo por toda la superficie de una tela mejore el comportamiento de la tela.

5 Algunos ejemplos de otros tipos de telas a los que es aplicable el invento incluyen telas formadoras para la fabricación de papel, telas secadoras para la fabricación de papel, telas de secado por paso de aire a su través y telas formadoras de pulpa. Otro ejemplo de un tipo de tela al que es aplicable el invento es el de las telas técnicas, tales como las telas utilizadas en la fabricación de textiles no tejidos en los procesos de tendido en húmedo, tendido en seco, soplado de masa fundida y/o fibras ligadas.

10 La figura 2 es una vista en planta de la sección de una capa perforada de acuerdo con el invento. Como puede verse a partir de la figura 2, la capa incluye una multiplicidad de áreas de mesetas 10, una multiplicidad de áreas de ranuras 8 y una multiplicidad de perforaciones 6. Las áreas de ranuras se encuentran en un plano por debajo del plano en el que se encuentran las áreas de mesetas. En la figura 4 se muestra una sección transversal de la capa.

15 Haciendo referencia a la figura 4, en ella puede verse que el plano de las áreas de ranuras se encuentra a una distancia "t" por debajo de la superficie superior 24 de la capa. El plano de las áreas de ranuras define la profundidad de las ranuras. Como puede verse, la profundidad de las ranuras es igual a, aproximadamente, la cuarta parte del grosor total "T" de la capa - definiéndose el grosor total como la distancia desde la superficie superior, que define el plano de las mesetas, a la superficie inferior 26. Por motivos de claridad de la presentación, en la figura 4 solamente se muestran tres perforaciones 28.

25 Ha de observarse que la profundidad de las ranuras no se limita a ser, aproximadamente, la cuarta parte del grosor total, sino que puede ser hecha variar de acuerdo con el o los materiales empleados para formar la capa y las propiedades deseadas de la capa terminada. Ha de observarse también que, aunque las ranuras se han descrito como de profundidad uniforme, una realización alternativa incluye ranuras de profundidad variable, en cuyo caso las áreas de ranuras no estarían todas en un solo plano paralelo al plano de la superficie. Es decir, en la realización alternativa, las áreas de ranuras no se encuentran en un plano o bien se encuentran en un plano que no es paralelo al plano de la superficie superior ni al plano de la superficie inferior. Además, es posible hacer variar la altura de las áreas de mesetas de tal modo que la superficie superior de la capa tenga una construcción desigual y las áreas de mesetas ya no se encuentren en un único plano. Además, ha de observarse que en la realización de la figura 2, algunas perforaciones se encuentran parcialmente en una ranura y parcialmente en una meseta. Es posible formar la capa de tal modo que cada perforación se encuentre totalmente en una meseta, sin que haya perforaciones en las interconexiones meseta/ranura. En cualquier caso, las perforaciones pueden formarse antes o después de formarse las ranuras.

35 También es concebible que las ranuras puedan formar ángulo con la dirección de la máquina. Además, puede haber dos series de ranuras en ángulo entre sí formando un diseño de líneas que se cortan.

40 La figura 3 es una vista en planta de una sección de una capa perforada de acuerdo con todavía otra realización del invento. Como puede verse a partir de la figura 3, todas las perforaciones 18 están confinadas a las áreas 22 de mesetas y no existen perforaciones en ninguna área de ranuras 20. Todas las variaciones descritas en relación con la realización de la figura 2 son aplicables a la realización de la figura 3, a excepción de las variaciones relativas a la situación de las perforaciones.

45 Independientemente de la realización, es preferible combinar la capa perforada y ranurada del invento con otras capas a fin de conseguir una tela de prensa para la fabricación de papel. Por ejemplo, la capa ranurada y perforada del invento puede reemplazar a la capa perforada de la tela Apertech^{MR} para construir, así, una "Apertech^{MR} ranurada".

50 En cualquier realización, el invento difunde el flujo en la superficie de una capa perforada de una tela para la fabricación de papel. La difusión del flujo reduce la caída de presión a través de la capa y, por tanto, reduce la migración de los finos, lo que tiene como efecto reducir/evitar la aparición de diseños de claros/oscuros que dicha migración le comunica a la hoja de papel.

55 A la vista de esta exposición, a los expertos normales en la técnica les resultarán evidentes modificaciones del presente invento, en tanto éstas caigan dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una capa para uso en una tela para la fabricación de papel, que comprende:
- 5 una pluralidad de áreas de mesetas (10, 22);
una pluralidad de áreas de ranuras (8, 20); y
una pluralidad de perforaciones (6, 18, 28) que se extienden desde una superficie superior (24) hasta una superficie inferior (26) de dicha capa; y
- 10 en la que la combinación de dichas áreas de mesetas, dichas áreas de ranuras y dichas perforaciones, reduce el patrón de claros/oscuros que la migración de finos le comunica a la hoja de papel.
- 15 2. Un método de formar una capa para uso en una tela para la fabricación de papel, que comprende los pasos de:
formar una pluralidad de ranuras en un material de base con el fin de formar un material de base modificado que tiene una pluralidad de áreas de mesetas y una pluralidad de áreas de ranuras; y
- 20 perforar dicho material de base modificado con el fin de formar una pluralidad de perforaciones que se extienden desde una superficie superior (24) hasta una superficie inferior (26) de dicha capa en dicho material de base modificado, en el que la combinación de dichas áreas de mesetas, dichas áreas de ranuras y dichas perforaciones, reduce el patrón de claros/oscuros que la migración de finos le comunica a la hoja de papel.
- 25 3. Una capa para uso en una tela para la fabricación de papel de acuerdo con la reivindicación 1, formada creando una pluralidad de ranuras en un material de base con el fin de formar un material de base modificado que tiene una pluralidad de áreas de meseta y una pluralidad de áreas de ranuras, y perforar dicho material de base modificado con el fin de formar una pluralidad de perforaciones en dicho material de base modificado.
- 30 4. Una tela de prensa para la fabricación de papel, que comprende una capa de acuerdo con la reivindicación 1.
5. Una capa o un método o una tela de prensa como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, en los que dichas áreas de ranuras se encuentran en un plano.
- 35 6. Una capa o un método o una tela de prensa como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, en los que dichas áreas de mesetas se encuentran en un plano.
7. Una capa o un método o una tela de prensa como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, en los que dichas áreas de ranuras se encuentran en un plano y dichas áreas de mesetas se encuentran en un plano.
- 40 8. Una capa o un método o una tela de prensa como se reivindica la reivindicación 7, en los que dicho plano de dichas áreas de ranuras y dicho plano de dichas áreas de mesetas son paralelos.
- 45 9. Una capa o un método o una tela de prensa como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, que incluye una serie de áreas de ranuras, algunas de las cuales están situadas formando un ángulo mayor que 0 grados con la dirección de la máquina.
- 50 10. Una capa o un método o una tela de prensa como se reivindica en las reivindicaciones 1 o 9, en los que dicha serie de áreas de ranuras forman un diseño de líneas que se cruzan.
11. Una capa o un método o una tela de prensa como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, en los que dichas perforaciones están dispersadas por todas las citadas áreas de mesetas y por todas las citadas áreas de ranuras, y en la que dichas perforaciones dispersadas en dichas áreas de ranuras se encuentran por toda la interconexión de un área de mesetas y un área de ranuras.
- 55 12. Una capa o un método o una tela de prensa como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, en los que dichas perforaciones solamente existen en dichas áreas de mesetas.

FIG. 1
(TÉCNICA RELACIONADA)

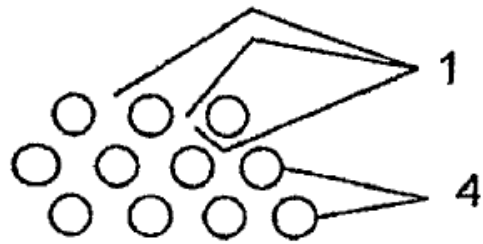


FIG. 2

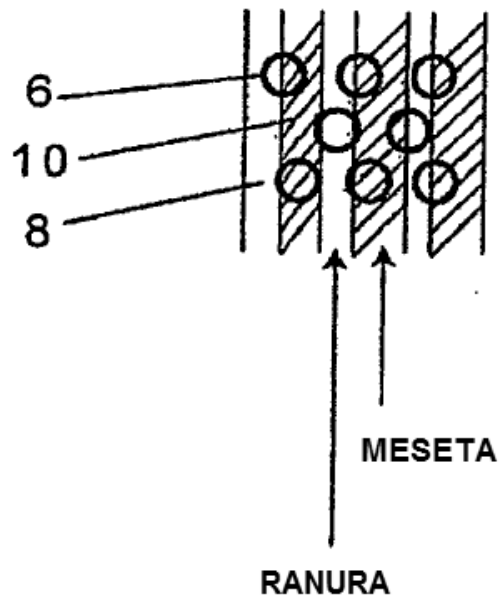


FIG. 3

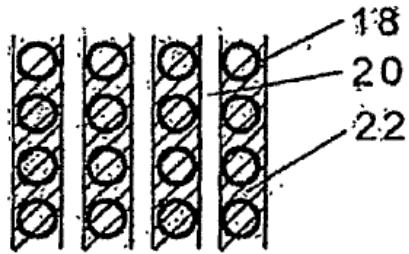


FIG. 4

