

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 221**

51 Int. Cl.:

B41F 35/04 (2006.01)

B41F 35/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2016** **E 16183870 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 3130469**

54 Título: **Placa de Limpieza de un Rodillo Anilox de Micro-Fibras**

30 Prioridad:

12.08.2015 US 201562204196 P

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

28.06.2018

73 Titular/es:

EFFICIENT ANILOX CARE, LLC (100.0%)
8949 S 85th Ct
Hickory Hills, IL 60457, US

72 Inventor/es:

MIETUS, DOMINIK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 674 221 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

Placa de Limpieza de un Rodillo Anilox de Micro-Fibras

Antecedentes de la Invención

5 La materia objetivo presente se refiere generalmente a sistemas y métodos para limpieza rodillos de impresión. Más concretamente, la presente invención se refiere a una placa de limpieza anilox de microfibras que se puede utilizar para limpiar un rodillo anilox con la mínima parada con inactividad y el mínimo coste. Un ejemplo de un tapete de limpieza de la técnica anterior que comprende pares sobresalientes a modo de cepillo formados a partir de múltiples fibras cortas se describe en el documento EP 1291180A1 (Meiwa Rubber Co Ltd).

10 Los rodillos anilox se utilizan en diversas industrias de impresión tales como máquinas impresoras, impresión de proceso y flexografía o impresión "flexo" para proporcionar una cantidad medida de tinta a una placa de impresión. Un rodillo anilox es un cilindro duro, normalmente construido de un núcleo de acero o de aluminio que está revestido con una cerámica industrial cuya superficie contiene millones de hoyuelos pequeños, conocidos como celdas. Dependiendo del diseño de la prensa de impresión, el rodillo anilox es o bien semi-sumergido en la fuente de tinta, o bien puesto en contacto con un rodillo denominado de medida, que es semisumergido en la fuente de tinta. El rodillo anilox después gira para entrar en contacto con la placa de impresión para recibir la tinta para transferirla el material impreso.

15 Un problema serio que padecen los rodillos anilox es la tendencia de las celdas del rodillo a llenarse y taponarse lentamente con la tinta seca. Los rodillos anilox que son utilizados con agua, solvente y aceite basados en tintas deben ser limpiados inmediatamente después de su uso o se produce un problema conocido como taponamiento, en donde minúsculas cantidades de tinta se secan en las celdas. La presencia de tinta seca en las celdas produce diminutos, pero inaceptables, agujerillos en cualquier cosa impresa por el rodillo en el futuro. Por consiguiente, el mantenimiento adecuado de los rodillos anilox requiere limpieza regular para mantener la calidad de impresión.

20 Por su naturaleza, los rodillos anilox son difíciles de limpiar. Los rodillos anilox están incorporados en prensas grades, con un número grandes de partes que deben estar presentes cerca del rodillo para el funcionamiento. Esto limita el acceso al rodillo para los fines de limpieza. Adicionalmente, los rodillos anilox grandes se pueden mover solo mediante una grúa, lo que hace difícil retirar un rodillo para la limpieza. Incluso para rodillos pequeños, se deben extremar las precauciones cuando se manipulan estas piezas del equipo. Un solo golpe contra una superficie dura o esquina angulosa puede destrozar la delicada estructura de celdas sobre la superficie o hacer el rodillo completamente inútil, con un coste de aproximadamente 5000 dólares americanos, para incluso rodillos de lámina estrecha. Por consiguiente, son preferidos métodos de limpieza de rodillo de anilox in situ.

25 Un método anterior de limpieza de rodillos anilox in situ es el uso de cepillos. El uso de cepillos en rodillos anilox tiene riesgos; es importante no utilizar el tipo incorrecto de cepillo contra el rodillo: las muescas y arañazos producidos por un cepillo pueden producir rápidamente, de manera que cepillos finos (nunca cepillos metálicos) son utilizados para la limpieza del rodillo anilox. Para rodillos anilox con revestimientos especiales, los fabricantes pueden no recomendar terminantemente el uso de cepillos. Adicionalmente, las puntas de las cerdas o un cepillo son generalmente más grandes que las celdas de los rodillos anilox en la mayoría de la flexoimpresión. De este modo, las cerdas no entran en las celdas, y el cepillado solo rompe la película de tinta de la parte superior de las paredes de las celdas, dejando potencialmente tinta depositada dentro de las celdas.

30 Las soluciones anteriores para limpiar los rodillos anilox presentaron serias desventajas y sacrificios. Los métodos de limpieza comunes han incluido: chorro de bicarbonato de sodio, chorro de granos de plástico, chorro de hielo seco, métodos ultrasónicos (solo rodillos pequeños) y químicos. Cada una de estas soluciones tiene ventajas e inconvenientes. Las desventajas comunes incluyen limpieza cara y que lleva mucho tiempo, la necesidad de retirar el rodillo anilox de la prensa, y de forma importante, la necesidad de parada con inactividad para realizar la limpieza. De este modo, existe una necesidad de una manera alternativa fácil de usar, libre de paradas con inactividad (esto es, se puede utilizar durante la producción) barata para limpiar los rodillos anilox de lámina ancha.

35 Por consiguiente, existe una necesidad de una placa y sistemas de limpieza de microfibras y métodos para limpiar los rodillos anilox, como se ha descrito aquí.

Breve Resumen de la Invención

40 Para cumplir las necesidades descritas anteriormente y otras, la presente invención proporciona una placa de limpieza de microfibras y un método para limpiar rodillos de impresión de un sistema de impresión anilox de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 12.

45 En una realización, la placa de limpieza anilox de microfibras puede estar instada en un cilindro de placa para la limpieza un rodillo anilox. La placa de limpieza anilox de microfibras puede estar montada de la misma manera que una placa de impresión. La placa de limpieza anilox de microfibras incluye una tira de bloqueo de borde delantero para sujetar la placa de limpieza en el cilindro de placa.

Una vez que la placa de limpieza está instalada, la prensa puede entonces funcionar, como si estuviera en curso un trabajo de impresión, para permitir que la placa de limpieza de microfibras entre en contacto con el rodillo anilox cuando giren. Un limpiador de detergente se puede utilizar en sustitución de la tinta para ayudar más a la acción de limpieza. Cuando el rodillo gira, las microfibras en la superficie de la placa de limpieza de microfibras entran en contacto con las celdas del rodillo anilox y arrastran la tinta seca.

La placa de limpieza anilox de microfibras incluye una hoja de microfibras. La hoja de microfibras puede incluir fibras que se extienden hacia fuera desde la superficie de la hoja de microfibras para acoplarse con, y limpiar, la superficie del rodillo anilox. En una realización, el diámetro de fibra de una fibra de la microfibras es aproximadamente de cincuenta micras. En otra realización un diámetro de fibras de una fibra está comprendido entre cincuenta y cien micras. Dado que una celda de rodillo anilox es de aproximadamente 100 micras, la acción mecánica de la rotación relativa del rodillo anilox y la placa de limpieza puede forzar a las fibras al interior de las celdas para eliminar la tinta seca del interior.

En una realización, la placa de limpieza anilox de microfibras puede incluir una placa de montaje de PCV de 0,0030'' (0,76 mm). En un extremo, la placa de montaje puede incluir una tira de bloqueo de borde delantero, con una tira de bloqueo de borde trasero en el borde opuesto. En algunas realizaciones, (que no forman parte de la presente invención), la tira de bloqueo de borde trasero se puede omitir y la placa de limpieza anilox de microfibras puede ser asegurada sobre el borde con una cinta o un sujetador de caucho. En una realización, el espesor total de la placa de limpieza de microfibras está entre 0,185'' y 0,300'' (4,69 y 7,62 mm). En otra realización, el espesor total de la placa de limpieza de microfibras está comprendido entre 0,185'' y 0,280'' (4,69 mm y 7,11 mm). En algunas realizaciones, el espesor total de la placa de limpieza de microfibras es de 0,160'' (4,06 mm) o mayor, y se puede omitir el almohadillado inferior y la placa de montaje a lo largo de la mayoría de la hoja de microfibras para conseguir el espesor deseado.

La longitud de las fibras se puede seleccionar para mantener un compromiso con la rigidez, penetración, profundidad y para maximizar el contacto. En una realización las fibras tienen una longitud de entre 1 mm y 1,5 mm. En una realización preferida, la hoja de microfibras puede ser una hoja modificada de material de suelo de microfibras de la marca Flotex que tenga aproximadamente 70 millones de fibras/m². En la realización preferida, la altura de las microfibras está recortada desde 2,1 mm a entre 1 mm y 1,5 mm para aumentar la rigidez y para conseguir una altura deseada, dejando un espesor total de hoja de microfibras de aproximadamente 0,110'' (2,79 mm). Recortando las microfibras, éstas se vuelven más firmes y abrasivas para ayudar a penetrar más en las celdas del rodillo anilox. En otras realizaciones, en las que se desee menor rigidez o sea necesaria menos altura, la altura de las microfibras puede estar comprendida entre 1,5 mm y 2,1 mm.

Adicionalmente, en una realización, las microfibras pueden estar ligeramente en ángulo respecto a la dirección vertical. Por ejemplo, en una realización, las microfibras pueden estar en ángulo entre cero y veinte grados desde la vertical. En una realización preferida, las microfibras están en ángulo en aproximadamente diez grados respecto a la vertical. La dirección en la que las fibras están en ángulo es el borde delantero de la hoja de microfibras. En una realización, el borde delantero está orientado a lo largo de la dirección de rotación del cilindro de placa para aumentar la probabilidad de la penetración de las celdas anilox.

En un lado de la placa de limpieza, puede estar presente un acolchado extra con forma de almohadilla inferior. El almohadillado inferior puede estar asegurado utilizando pegamento, u otra unión a la placa de limpieza. El espesor exacto de la placa de limpieza anilox de microfibras se puede seleccionar variando el espesor de la almohadilla inferior para dimensionarla para la máquina particular sobre la que está siendo utilizado. En algunas realizaciones, el almohadillado inferior se puede omitir para minimizar el espesor de la placa de limpieza anilox de microfibras. En algunas realizaciones, el almohadillado inferior puede ser de cualquier espesor en el rango de espesores despreciables (tal como omitir el almohadillado) hasta un espesor de 0,100'' (2,54 mm). De manera similar, las dimensiones de anchura y diámetro se pueden variar en base a tamaño del rodillo anilox.

En una realización, el sistema de limpieza de microfibras puede ser llevado a la práctica como un sistema de impresión anilox que incluya un rodillo de limpieza de microfibras. El sistema de impresión anilox puede incluir un cilindro de impresión, un cilindro de placa, un rodillo anilox, un rodillo de limpieza de microfibras, y cuchillas de medida y raspadora para la aplicación de la tinta.

El rodillo de limpieza de microfibras puede estar montado al lado del rodillo anilox. Para limpiar el rodillo anilox, una placa de limpieza anilox de microfibras puede estar unida al rodillo de limpieza de microfibras y asegurada a una hendidura de bloqueo. Puede discurrir detergente a través del sistema de suministro de tinta para aumentar la limpieza. Para reanudar la impresión, la placa de limpieza anilox de microfibras puede ser desacoplada del rodillo anilox para permitir que el rodillo anilox opere normalmente.

En una realización, una placa de limpieza de microfibras incluye: una hoja de microfibras que incluye fibras que se extienden hacia fuera desde una superficie de la hoja de microfibras, de manera que cada fibra está uniformemente orientada con relación a un vector normal de la superficie en un punto en el que la respectiva fibra está unida a la hoja de microfibras; una tira de bloqueo de borde delantero conectada a una hoja de microfibras a lo largo de un primer borde; y una tira de bloqueo de borde trasero conectada a la hoja de microfibras a lo largo de un segundo

borde opuesto al primer borde, en donde la tira de bloqueo de borde delantero se acopla con la tira de bloqueo de borde trasero para asegurar la placa de limpieza de microfibras a un rodillo de un sistema de impresión anilox.

5 En una realización, la placa de limpieza de microfibras incluye además una capa de acolchado conectada a la placa de limpieza de microfibras paralela a la superficie de la hoja de microfibras. En una realización, el diámetro de fibras es de aproximadamente cincuenta micras.

Adicionalmente, en una realización, el diámetro de fibras está comprendido entre cincuenta y cien micras. Además, en una realización, el espesor total de la placa de limpieza de microfibras está comprendido entre 4,69 y 7,62 mm (0,185 y 0,300 pulgadas).

10 En una realización, el espesor total de la placa de limpieza de microfibras está comprendido entre 4,69 y 7,11 mm (0,185 y 0,280 pulgadas).

Adicionalmente, en una realización, la altura de la tira está entre un milímetro y un milímetro y medio. Además, en una realización, la hoja de microfibras incluye entre sesenta y ochenta millones de fibras por metro cuadrado. Además, en una realización, la altura de las microfibras está comprendida entre uno y media y dos y una décima de milímetro.

15 En una realización, cada fibra está orientada en un ángulo a lo largo de la dirección de rotación relativa al vector normal. Por ejemplo, en una realización el ángulo está comprendido entre cinco grados y veinte grados. Y, en una realización, el ángulo es de diez grados.

Un objetivo de la invención es proporcionar un sistema para limpiar, mantener, y prolongar la vida del rodillo anilox que es crucial en la impresión.

20 Una ventaja de la invención es que proporciona una placa de limpieza de microfibras que es una forma alternativa, fácil de utilizar, sin parada con inactividad (es decir, se puede utilizar durante la producción), barata, para limpiar rodillos anilox de lámina ancha.

Otra ventaja de la invención es que proporciona una placa de limpieza de microfibras que puede prolongar la vida y mejorar la calidad de impresión de un rodillo anilox mediante un mantenimiento preventivo.

25 Una ventaja más de la invención es que proporciona una placa de limpieza de microfibras que es muy duradera y que está diseñada para el uso repetido.

Breve descripción de los dibujos

30 Las figuras de dibujos representan una o más implementaciones de acuerdo con los conceptos presentes, solo a modo de ejemplo, no a modo de limitaciones. En las figuras, los números de referencia iguales se refieren a los mismos o a elementos similares.

La Fig. 1A ilustra un ejemplo de una placa de limpieza de microfibras que incluye una tira de bloqueo de borde delantero y una tira de bloqueo de borde trasero.

La Fig. 1B ilustra un ejemplo (que no forma parte de la presente invención) de una placa de limpieza de microfibras a la que le falta una tira de bloqueo de borde trasero.

35 La Figura 2 ilustra un sistema de impresión en el que la placa de limpieza anilox de microfibras está instada en un cilindro de placa para limpiar un rodillo anilox.

La Fig. 3 ilustra un sistema de impresión con un rodillo de limpieza de microfibras en el que la placa de limpieza anilox de microfibras está instalada en un rodillo de limpieza de microfibras para limpiar un rodillo anilox.

40 La Fig. 4 ilustra una vista en sección transversal de una parte de una placa de limpieza de microfibras que ilustra la orientación y el ángulo de las microfibras.

La Fig. 5 ilustra una vista en sección transversal de los bordes delantero y trasero de una placa de limpieza de microfibras que no incluye una placa de montaje.

Descripción de la invención

45 Las Figs. 1A y 1B ilustran un ejemplo de una placa de limpieza de microfibras 10 para limpiar rodillos anilox y otros. Como se muestra en la Fig. 1A, la placa de limpieza de microfibras 10 incluye una hoja de microfibras 20 que incluye las microfibras 30 (también conocida como microfibra). Como se muestra en la Figura 2, en una realización, la placa de limpieza anilox de microfibras 10 puede estar instalada en un cilindro de placa 110 de un sistema de impresión 100 para limpiar un rodillo anilox 120.

En una realización, la placa de limpieza anilox de microfibras 10 puede incluir una hoja de microfibras 20. La hoja de

microfibras 20 puede incluir microfibras 30 que se extienden radialmente hacia fuera en una dirección uniforme cuando está montada en un cilindro de placa 110 para la limpieza. Las microfibras 30 se pueden acoplar con, y limpiar la superficie del rodillo anilox 120. En una realización, la hoja de microfibras 20 puede incluir aproximadamente setenta millones de fibras 100% nilón por metro cuadrado. Y, en una realización, la hoja de microfibras 20 tiene una altura de 2,1 mm (0,083") con una capa de fibra de vidrio intermedia y un respaldo acolchado de vinilo de celda cerrado reciclado con un espesor total de (microfibra y acolchado) de 0,17" (4,3 mm).

La placa de microfibras 10 puede estar montada de la misma manera que una placa de impresión, por ejemplo, la placa de limpieza de microfibras 10 puede incluir una tira de bloqueo de borde delantero 40 para sujetar la placa de limpieza 10 al cilindro de placa 110.

Como se muestra en la Fig., 1A, la placa de limpieza anilox de microfibras 10 puede incluir una placa de montaje de PVC 50 de 0,0030" (0,76 mm). En la realización mostrada, la hoja de Micro-Fibra 20 está montada en la placa de montaje de PVC 50. La placa de montaje 50 puede incluir un área superficial que sea mayor que la hoja de microfibras 20 para asegurarla totalmente. En una realización, la placa de montaje 50 es más rígida que la hoja de microfibras 20 y tiene una forma curvada. Por consiguiente, en algunas realizaciones, cuando se incluye la placa de montaje 50, la placa de limpieza de microfibras 10 es curvada de forma natural a la forma del cilindro mediante la curva de la placa de montaje 50. La placa de limpieza anilox de microfibras 10 que incluye una placa de montaje 50 se puede utilizar para rodillos de circunferencia mayor de 86", 66" y 50" (2184,4 mm, 1676,4 mm y 1270 mm).

En un extremo, la placa de montaje incluye una tira de bloqueo de borde delantero 40, con una tira de bloqueo de borde trasero 60 en el borde opuesto. En algunas realizaciones (que no forman parte de la invención), como se muestra en la Fig. 1B, la tira de bloqueo de borde trasero 60 se puede omitir y la placa de limpieza de microfibras 10 puede estar asegurada en ese borde con una cinta o un sujetador de caucho. La anchura de la circunferencia de la placa de microfibras 10 puede estar hecha para la especificación de cilindro de impresión de máquina. En una realización, el espesor total de la placa de limpieza de microfibras 10 es entre 4,69 y 7,62 mm (0,185 y 0,300 pulgadas).

En otra realización, el espesor total de la placa de limpieza de microfibras 10 está comprendido entre 4,69 y 7,11 mm (0,185 y 0,280 pulgadas).

En una realización, no se requieren adhesivos ni pegamentos ni cintas de doble cara para pegar la placa de limpieza de microfibras 10 al cilindro de placa 110, debido a que la placa está equipada con una tira de bloqueo de borde delantero que incluye la tira de montaje de barra en T o barra en J para asegurar la placa de limpieza de microfibras 10 al cilindro de placa 110 rápidamente y fácilmente. En algunas realizaciones, la placa de limpieza de microfibras 10 puede estar hecha también de 0,0925 pulgadas (2,35 mm) de espesor, o 0,500 pulgadas (12,7 mm) de anchura, tiras de montaje de 92 pulgadas (2336,8 mm) de longitud para la tira de bloqueo de borde delantero 40 y la tira de bloqueo de borde trasero 60. Y, en algunas realizaciones, la tira de bloqueo de borde trasero 60 tiene un atura de montaje de barra en T o barra en J o una tira de borde delantero ranurada de 1/8" x 1/2" (3,175 x 12,7 mm) para asegurar rápidamente la placa 10 al cilindro de placa 110. Adicionalmente, en algunas realizaciones, los bordes delantero/trasero de la microfibra están sellados con "Geen die sealer". Además, las tiras de montaje de barra en T / barra en J pueden ser pegadas (por ejemplo utilizando una cinta de dos lados) y cosidas a un portador Mylar de PVC de 0,030" (0,762 mm) y de poliéster de 0,014" (0,355 mm).

En un lado de la placa de limpieza de microfibras 10, puede estar presente un acolchado extra con forma de almohadillado inferior 70. El almohadillado inferior 70 puede estar asegurado utilizando pegamento o estar unido de otro modo a la placa de limpieza de microfibras 10 en el lado opuesto de la hoja de microfibras 20. El espesor exacto de la placa de limpieza de microfibras 10 puede ser elegido variando el espesor del almohadillado inferior 70 para dimensionarlo para la máquina particular sobre la que está siendo utilizado. En algunas realizaciones, el almohadillado inferior 70 puede ser omitido para minimizar el espesor de la placa de limpieza de microfibras 10. En algunas realizaciones, el almohadillado inferior 70 puede ser se cualquier espesor comprendido entre un espesor despreciable (tal como omitir el almohadillado) hasta un espesor de 0,100" (2,54 mm). De manera similar las dimensiones de anchura y diámetro pueden variar en base al tamaño del rodillo anilox 120. En algunas realizaciones, el almohadillado inferior 70 puede estar colocado entre la hoja de microfibras 20 y la placa de montaje 50.

Por ejemplo, en una realización (que no forma parte de la presente invención), la hoja de microfibras 20 está pegada y cosida a una capa de PVC de 0,030" (0,762 mm) debajo de toda la hoja de microfibras 20 más pulgadas extra tanto para una tira de bloqueo de borde delantero 40 como para una tira de bloqueo de borde trasero 60. En otra realización (que no forma parte de la presente invención), la hoja de microfibras 20 está pegada y cosida a una capa de Mylar de poliéster de 0,014" (0,355 mm). Las microfibras pueden estar pegadas o cosidas al material de espuma de respaldo de placa de acolchado compresible de espesor variable (por ejemplo en diversas realizaciones, 0,090" (2,286 mm), 0,100" (2,54 mm) o 0,120" (3,048 mm) de espesor) para un contingente de control de altura en la especificación de la máquina. El espesor total de la placa de limpieza de microfibras 10 puede estar comprendido entre 4,57 y 7,11 mm (0,180" y 0,280").

Volviendo a la Fig. 2, la placa de limpieza de anilox de microfibras 10 puede estar instalada en un cilindro de placa

110 de un sistema de impresión 100 para limpiar un rodillo anilox 120. Una vez que la placa de limpieza 10 está instalada, el sistema de impresión 100 puede entonces funcionar, como si estuviera en curso un trabajo de impresión, para permitir que la placa de limpieza de microfibras 10 entre en contacto con el rodillo anilox 120 cuando giran. Un limpiador detergente 170 puede ser utilizado en sustitución de la tinta para ayudar más a la acción de limpieza. Cuando el rodillo gira las microfibras de la superficie de la placa de limpieza de microfibras 10 entran en contacto con las celdas del rodillo anilox y arrastran la tinta seca.

En algunas realizaciones, la invención se puede llevar a la práctica como un sistema de impresión anilox con un rodillo de limpieza de microfibras de finalidad especial ("sistema de impresión anilox 200"), como se muestra en la Fig. 3. Como se muestra en la Fig. 3, el sistema de impresión anilox 200 puede incluir un cilindro de impresión 130, un cilindro de placa 110, un rodillo anilox 120, un rodillo de limpieza de microfibras 210, cuchillas de medida 150 y cuchillas raspadoras 160 para la aplicación de la tinta.

El rodillo de limpieza de microfibras 210 puede estar montado junto al rodillo anilox 120. Para limpiar el rodillo anilox 120, la placa de limpieza anilox de microfibras 10 puede estar unida al rodillo de limpieza de microfibras 210 y asegurada a una muesca de bloqueo. El detergente 170 puede discurrir a través del sistema de suministro de tinta para aumentar la limpieza. Para reanudar la impresión, la placa de limpieza de microfibras 10 puede ser retirada del rodillo de limpieza de microfibras 210.

Volviendo a la Fig. 4, se muestra una vista en sección transversal de una placa de limpieza de microfibras 10 para ilustrar la orientación, tamaño, y otras propiedades de las microfibras (la Fig. 4 no está mostrada a escala). En una realización, el diámetro de fibra 420 de una microfibra 30 es de aproximadamente cincuenta micras. En otra realización, un diámetro de fibra 420 de una microfibra 30 está comprendido entre cincuenta y cien micras. Dado que la celda del rodillo anilox es de aproximadamente 100 micras, la acción mecánica de la rotación relativa del rodillo anilox 120 y el cilindro de placa 110 o del rodillo de limpieza de microfibras 210 puede forzar a las microfibras 30 al interior de las celdas para retirar la tinta seca de su interior.

Una altura de microfibra 430 de las microfibras 30 se puede seleccionar para llegar a un equilibrio con la rigidez, la profundidad de penetración, y para maximizar el contacto. En una realización, las microfibras tienen una altura de microfibra 430 comprendida entre un milímetro y un milímetro y medio. En una realización preferida, la hoja de microfibras 20 puede ser una hoja modificada de material de suelo de microfibras de la marca Florex que tiene aproximadamente 70 millones de fibras/m². En la realización preferida, la altura de microfibra 430 de las microfibras está recortada desde dos a una décima de milímetro a entre un milímetro a un milímetro y medio para aumentar la rigidez y conseguir la altura deseada, dejando un espesor total de hoja de microfibras de aproximadamente 0,110" (2,79 mm). Recortando las microfibras, éstas se vuelven más firmes y abrasivas para ayudar a penetrar más en las celdas del rodillo anilox. En otras realizaciones, en las que se desea menos rigidez o menos altura, a altura de las microfibras 30 puede estar comprendida entre un milímetro y medio y dos con una décima de milímetro.

Adicionalmente, en una realización, las microfibras 30 pueden estar ligeramente en ángulo en un ángulo de microfibras 410 que sea medido desde el vector normal de la superficie de la hoja de microfibras 20. (El vector normal es un vector que apunta hacia fuera desde el origen de un círculo definido por la sección transversal del rodillo). Por ejemplo, en una realización, las microfibras 30 pueden estar en ángulo, en un ángulo de microfibras 410 comprendido entre cero y veinte grados respecto al vector normal. En una realización preferida, las microfibras están en ángulo, en un ángulo de microfibras 410 que está comprendido entre ocho y doce grados, esto es, aproximadamente diez grados desde el vector normal. La dirección en la que las fibras están en ángulo es el borde delantero de la hoja de microfibras 20. En una realización, el borde delantero está orientado a lo largo de la dirección de rotación 440 del cilindro de placa 110 o el rodillo de limpieza de microfibras 210 para aumentar la probabilidad de penetración de las celdas anilox.

La placa de limpieza de microfibras 10 de la Fig. 5 omite la placa de montaje 50 que se extiende desde la tira de bloqueo de borde delantero 40 hasta la tira de bloqueo de borde trasero 60. Omitiendo la placa de montaje 50, estas realizaciones han aumentado la flexibilidad para los sistemas de impresión 100 con rodillos de diámetro menor. Como se muestra en la Fig. 5, la placa de limpieza 10 puede incluir un almohadillado inferior de acolchado de espuma 70 para controlar la altura de la placa de limpieza 10, y puede incluir una Hoja Portadora de Película con Base de poliéster de 0,010" (0,254 mm) a 0,015" (0,381 mm) en el borde delantero y trasero pero no en la mitad para aumentar la flexibilidad.

La placa de limpieza flexible 10 de la Fig. 5 puede incluir un portador de Mylar de 0,014" (0,355 mm) de poliéster construido solo en la parte delantera (borde delantero) y la parte trasera (borde trasero) con solo la hoja de microfibras 20 y un material de espuma de respaldo de placa de acolchado compresible, el almohadillado inferior 70 entre ellos. Omitiendo la placa de montaje 50, la placa de limpieza 10 tiene flexibilidad aumentada para los rodillos de diámetro más pequeño tales como 37" (939,8 mm) de circunferencia o menores.

Se ha de observar que resultarán evidentes para los expertos en la técnica diversos cambios y modificaciones respecto a las realizaciones preferidas descritas aquí. Tales cambios y modificaciones pueden hacerse sin que se salgan del alcance de la presente invención como está definida por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una placa de limpieza de microfibras (10) para limpiar rodillos de impresión de un sistema de impresión anilox, que comprende:
 - 5 una hoja de microfibras (20) que incluye microfibras (30) que se extienden hacia fuera desde una superficie de la hoja de microfibras;
 - una tira de bloqueo de borde delantero (40) conectada a la hoja de microfibras (20) a lo largo del primer borde; y
 - 10 una tira de bloqueo de borde trasero (60) conectada a la hoja de microfibras a lo largo de un segundo borde opuesto al primer borde, en donde la tira de bloqueo de borde delantero y la tira de bloqueo de borde trasero de la placa de limpieza de microfibras (10) se pueden asegurar a un rodillo o cilindro (110) de un sistema de impresión anilox (100);
 - 15 caracterizada por que cada microfibra está orientada uniformemente con relación a un vector normal de la superficie de un punto en el que la respectiva microfibra está unida a la hoja de microfibras; y en donde cada microfibra está orientada hacia la tira de bloqueo de borde delantero (40) con un ángulo respecto al vector normal de la superficie de la hoja de microfibras (20).
2. La placa de limpieza de microfibras de la reivindicación 1, que incluye además una capa de acolchado (70) conectada a la placa de limpieza de microfibras (10) paralela a la superficie de la microfibra (20).
3. La capa de limpieza de microfibras de la reivindicación 1, en la que el diámetro de microfibra (420) es de aproximadamente cincuenta micras.
- 20 4. La placa de limpieza de microfibras de la reivindicación 1, en la que el diámetro de microfibra (420) está comprendido entre cincuenta y cien micras.
5. La placa de limpieza de microfibras de la reivindicación 1, en la que el espesor total de la placa de limpieza de microfibras (10) está comprendido entre 4,69 y 7,62 mm (0,185 y 0,300 pulgadas).
- 25 6. La placa de limpieza de microfibras de la reivindicación 1, en la que el espesor total de la placa de limpieza de microfibras (10) está entre 4,69 y 7,11 mm (0,185 y 0,280 pulgadas).
7. La placa de limpieza de microfibras de la reivindicación 1, en la que la altura de microfibra (430) está comprendida entre un milímetro y un milímetro y medio.
8. La placa de limpieza de microfibras de la reivindicación 1, en la que la hoja de microfibras (20) incluye entre sesenta y ochenta millones de microfibras por metro cuadrado.
- 30 9. La placa de limpieza de microfibras de la reivindicación 1, en la que la altura (430) de las microfibras está entre un milímetro y medio y dos con una decima de milímetro.
10. La placa de limpieza de microfibras de la reivindicación 1, en la que el ángulo está comprendido entre cinco grados y veinte grados.
- 35 11. La placa de limpieza de microfibras de la reivindicación 10, en la que el ángulo está comprendido entre 8 y 12 grados.
12. Un método para limpiar rodillos de impresión de un sistema de impresión anilox (100) que comprende las etapas de:
 - 40 (i) proporcionar una placa de limpieza de microfibras (100) que tiene una hoja de microfibras (20) que incluye microfibras (30) que se extienden desde la superficie de la hoja de microfibras;
 - (ii) proporcionar una tira de bloqueo de borde delantero (40) conectada a la hoja de microfibras (20) a lo largo de un primer borde;
 - (iii) proporcionar una tira de bloqueo de borde trasero (60) conectada a la hoja de microfibras (20) a lo largo de un segundo borde opuesto al primer borde;
 - 45 (iv) asegurar la tira de bloqueo de borde delantero y la tira de bloqueo de borde trasero de la placa de limpieza de microfibras a un cilindro de placa o a un rodillo de limpieza de microfibras (110) de un sistema de impresión anilox (100); y
 - (v) acoplar las microfibras (30) de la hoja de microfibras (20) con un rodillo anilox (120) con lo que se limpia la superficie del mismo;

caracterizado porque cada microfibrilla está orientada uniformemente con relación a un vector normal de la superficie en un punto en el que la respectiva microfibrilla está unida a la hoja de microfibrillas; y en el que cada microfibrilla está orientada hacia la tira de bloqueo de borde delantero (40) en un ángulo con respecto al vector normal de la superficie de la hoja de microfibrillas (20).

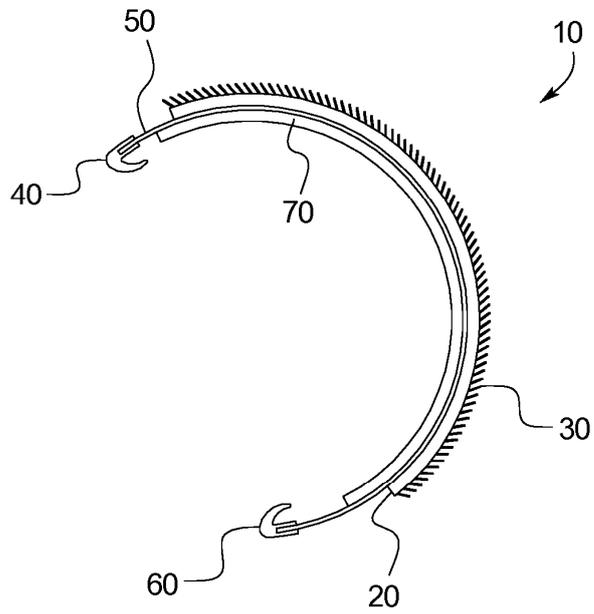


FIG. 1A

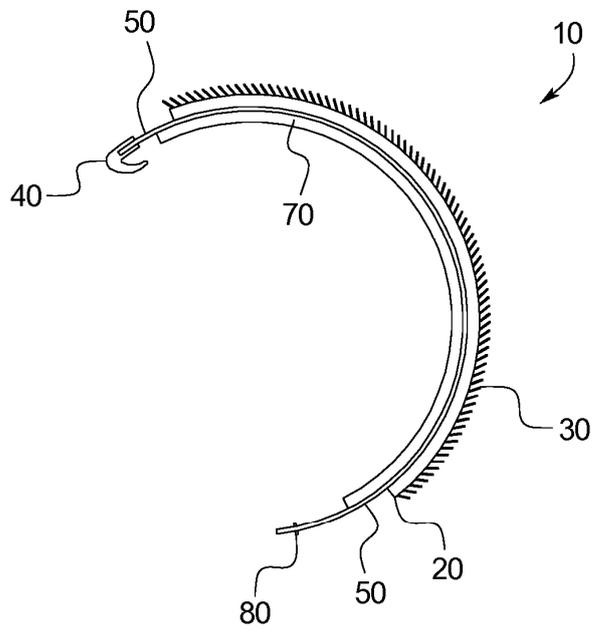


FIG. 1B

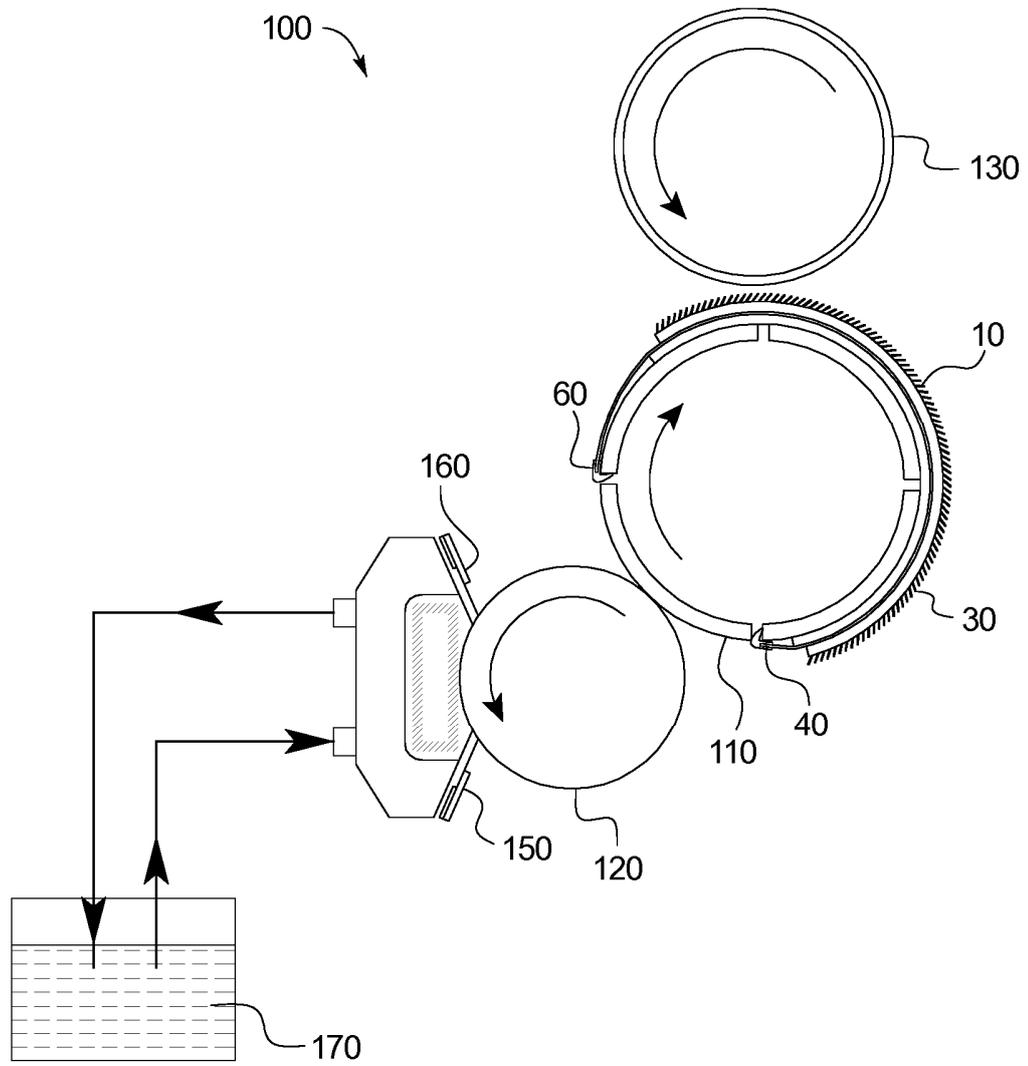


FIG. 2

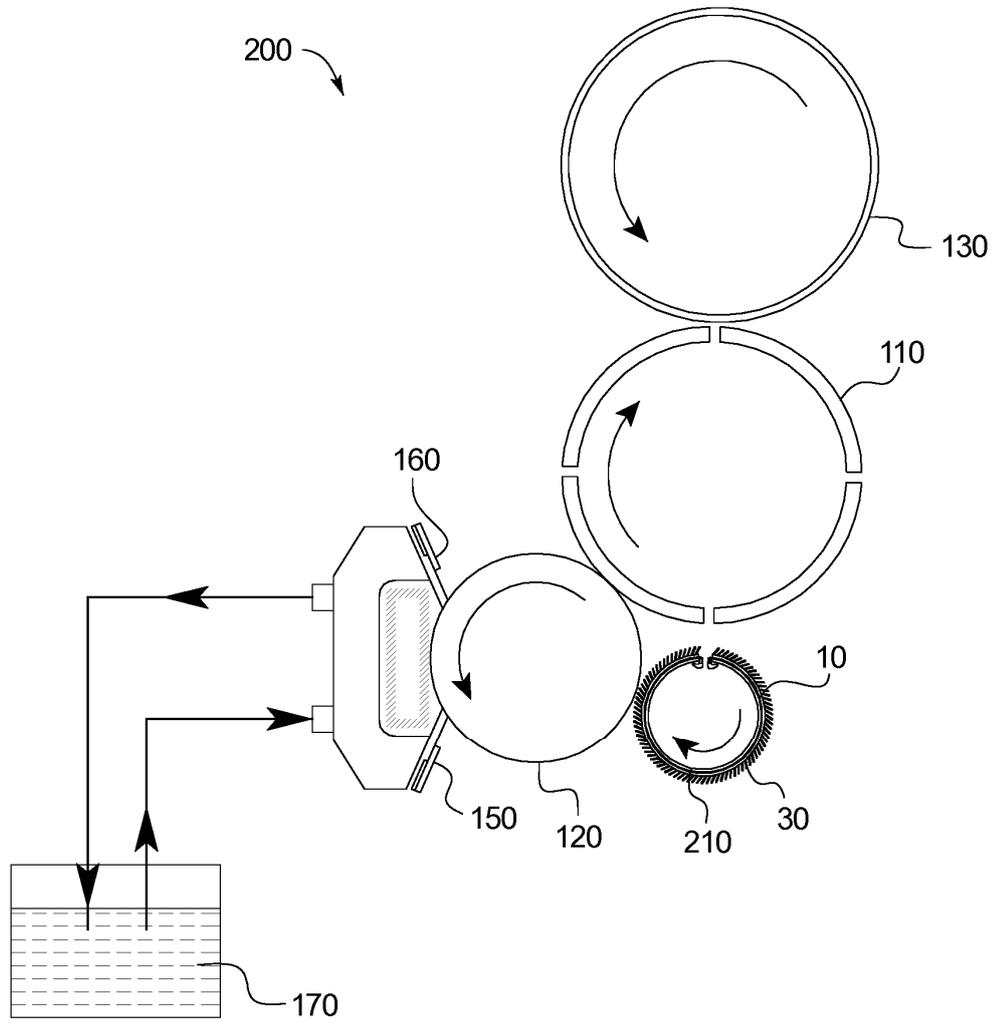


FIG. 3

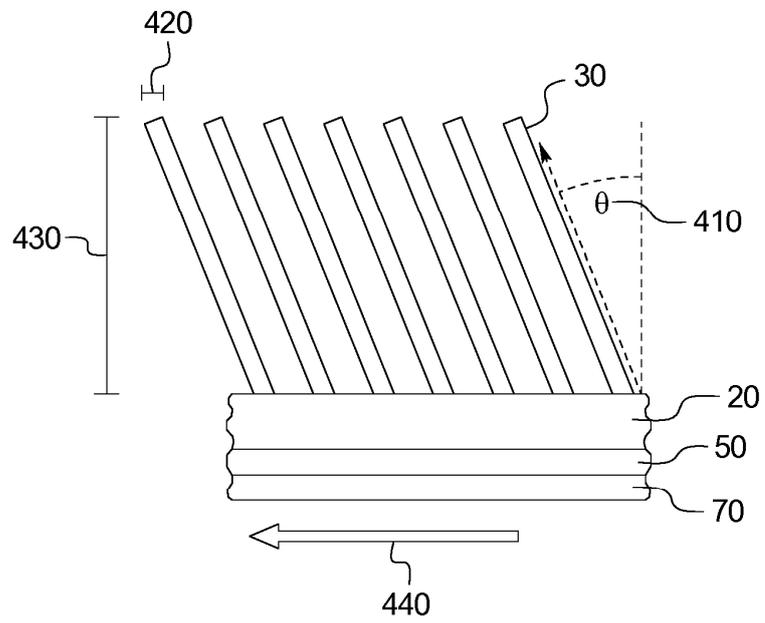


FIG. 4

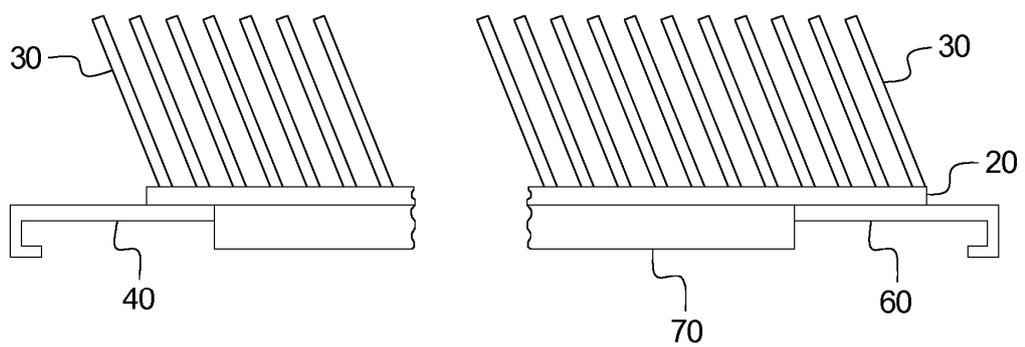


FIG. 5