

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 975**

51 Int. Cl.:

B41C 1/05 (2006.01)

B41F 31/26 (2006.01)

B41N 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.07.2007 PCT/EP2007/057420**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.01.2008 WO08009699**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2007 E 07787681 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2040931**

54 Título: **Rodillo distribuidor de película tratado con láser estocástico**

30 Prioridad:

19.07.2006 EP 06117496

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

23.01.2018

73 Titular/es:

**FELIX BÖTTCHER GMBH & CO. KG (100.0%)
STOLBERGER STRASSE 351-353
50933 KÖLN, DE**

72 Inventor/es:

MACFARLANE, GRAHAM

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 650 975 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

Rodillo distribuidor de película tratado con láser estocástico

La invención se refiere a rodillos distribuidores de película, a procedimientos para fabricar los rodillos distribuidores de película y a su uso.

5 En máquinas de impresión *offset*, para la transferencia de las tintas desde el tintero se utilizan rodillos. A este respecto, normalmente el primer rodillo, el rodillo de inmersión en tinta o el dador de tinta, toma tintas del tintero y las transfiere a un rodillo distribuidor de película, haciendo la distancia entre el dador de tinta y el rodillo distribuidor de película que solo una determinada parte de la tinta proporcionada se transfiera adicionalmente.

10 Entre el dador de tinta y el rodillo distribuidor de película así como entre el rodillo distribuidor de película y el siguiente rodillo de transferencia debe dividirse la tinta de impresión. Con frecuencia, en los puntos de división se salpica tinta. Debido a la separación no completa de las tintas del rodillo distribuidor de película se produce una sobrecarga del rodillo con tinta, que se proyecta de manera incontrolada. Para garantizar la transferencia de tinta y reducir la proyección se han utilizado en el estado de la técnica ya superficies estructuradas, por ejemplo, rodillos distribuidor de película con perfiles de rombo y perfiles acanalados en espiral; véase el documento DE 101 03 842.

15 Las superficies estructuradas de los correspondientes rodillos distribuidores de película sirven esencialmente para controlar las cantidades de tinta que se transfieren entre los rodillos. Se sometieron a prueba diferentes pasos de tales perfiles, que tienen una cierta influencia sobre el problema del salpicado o nebulizado de tinta, sin que se hayan conseguido avances concretos. Además, con el mayor grabado de los perfiles aparecen problemas con una transferencia de tinta no uniforme o una cierta formación de rayas, que se atribuyeron a las estructuras de superficie.

20 Además se constataron un mayor desgaste de los rodillos de elastómero colocados contra el rodillo distribuidor de película así como considerables dificultades para limpiar los rodillos estructurados.

El documento EP 0 594 016 B1 describe rodillos entintadores con patrón estocástico en la impresión por huecogrado.

25 El objetivo de la presente invención era proporcionar un dispositivo y un procedimiento con el que se superen las desventajas mencionadas del estado de la técnica.

El objetivo se consigue mediante un rodillo distribuidor de película para la impresión *offset* con una superficie con elevaciones y depresiones, formando las elevaciones y depresiones conjuntamente un patrón irregular arbitrario.

30 De acuerdo con la invención, el rodillo distribuidor de película presenta patrones irregulares arbitrarios, que forman elevaciones y depresiones sobre la superficie. Tales patrones se denominan también patrones estocásticos. Se producen, por ejemplo, eliminando pequeñas zonas de un material dado sobre una superficie del cilindro mediante una etapa de mecanizado y cambiando arbitrariamente la dirección de mecanizado de la herramienta; es decir, por ejemplo, tomando arbitrariamente por ordenador la decisión sobre el cambio de dirección. Con respecto al nivel original de la superficie se forman, de acuerdo con la invención, tanto depresiones como elevaciones debido al desplazamiento hacia fuera de material, las cuales sobresalen por encima de la superficie original. Como puede verse en las figuras, las depresiones forman caminos sobre la superficie. Surgen estructuras a modo de laberinto. También las elevaciones forman –como se ve en las figuras– zonas continuas.

35 En particular, el rodillo distribuidor de película de acuerdo con la invención no presenta un patrón regular. La estructura no solo se define por, por ejemplo, un diámetro o una profundidad, sino que adicionalmente el motivo de la estructura cambia arbitrariamente su curso sobre la superficie.

40 El documento US 4.763.041 describe un rodillo distribuidor de película, en el que por medio de un láser pulsado se practican orificios de forma cilíndrica. A diferencia de la presente invención, esto, si bien provoca orificios irregulares, no da lugar, sin embargo, a un patrón irregular arbitrario sobre la superficie del rodillo. Además, solo se forman orificios, de modo que –a diferencia de la invención– no se producen elevaciones.

45 El documento FR 2.449.484 describe un rodillo que presenta en subzonas de la superficie estrías o hendiduras, estando compuesta la superficie de metal y pudiendo estar cubierto hasta un 30 % de la superficie con estrías. Por tanto, el documento FR 2.449.484 no describe elevaciones y depresiones, ya que la zona pulida no presenta elevaciones con respecto a la superficie del rodillo.

50 El documento EP 0 662 394 describe superposiciones de varios patrones regulares. Aunque se describe que la herramienta con la que se aplican los patrones puede tener una forma irregular, con el uso de esta herramienta tan solo se producen, sin embargo, patrones regulares sobre la superficie.

El rodillo distribuidor de película de acuerdo con la invención presenta preferentemente una rugosidad R_z medida según DIN EN ISO 4287 en el intervalo de 200 a 1.000 μm , preferentemente de 400 a 700 μm . La superficie del rodillo distribuidor de película puede estar compuesta por diversos materiales, en particular son adecuados polímeros tales como poliamida, poliuretano o cobre, cerámica o cromo mate. Los rodillos con al menos un 50 % de

poliamida se prefieren especialmente.

5 Para la descripción de la estructura de superficie también es idóneo en particular el volumen de llenado. A este respecto se examina una captura topográfica, asociándose el plano central de la captura topográfica al valor de altura 0. Así puede calcularse un volumen de llenado, que sirve como medida de la estructura de superficie. Este volumen de llenado se representa entonces como volumen (volumen libre) por unidad de superficie y se denomina a continuación V_1 . Volúmenes libres V_1 preferidos se sitúan entre 0,005 y 0,5, más preferentemente entre 0,01 y 0,15 mm³/mm².

10 También es posible calcular un volumen de llenado hasta el llenado completo de la superficie, es decir entre el valor de perfil más bajo y el más alto. Esto se denomina a continuación V_2 . Volúmenes preferidos se sitúan entre 0,02 y 1,5 mm³/mm², más preferentemente entre 0,06 y 1,0 mm³/mm².

Las figuras 5 y 6 muestran, mediante un bosquejo, las diferencias entre el volumen de llenado V_1 y V_2 . El volumen calculado se representa en cada caso mediante las superficies grises.

15 Normalmente, la media aritmética de la anchura de los caminos se sitúa en 0,1 y hasta 1 mm. La media aritmética de la profundidad de los caminos se sitúa en el intervalo entre 0,1 y 0,5 mm. Normalmente, la anchura de los nervios se sitúa en el intervalo de 0,3 a 8 mm, preferentemente de 0,5 a 3 mm. Se prefiere que la anchura y la profundidad estén ajustadas mutuamente, de modo que las medias aritméticas de la anchura y la profundidad se sitúen en una relación entre 3:1 y 1:2.

20 En una forma de realización preferida, las elevaciones y depresiones forman un patrón irregular arbitrario, que presenta en las zonas marginales del rodillo distribuidor de película un volumen libre inferior. Esto es práctico en particular cuando en la máquina de impresión se hacen pasar las denominadas "bandas estrechas", es decir bandas que no ocupan todo el ancho del rodillo. A este respecto aparecen problemas porque en las zonas marginales, en las que no se absorben las tintas, las tintas transferidas se proyectan hacia fuera, se secan, etc.

25 Preferentemente, por tanto, en las zonas marginales de los rodillos distribuidores de película existe un volumen libre inferior, por ejemplo un 20 % inferior que en la zona central, preferentemente un 10 % inferior que en el centro del rodillo. De este modo se transfiere menos tinta a las zonas marginales durante el funcionamiento como banda estrecha. Si se utiliza sobre un rodillo de este tipo para una banda completa, este volumen libre inferior puede compensarse mediante apertura de las llaves de entintado y también, si no, mediante un mayor suministro de tinta a estas zonas marginales.

30 Es objeto de la invención, además, un mecanismo entintador, que comprende el rodillo distribuidor de película de acuerdo con la invención. Los mecanismos entintadores comprenden por lo general un gran número de rodillos, con los que se controla la cantidad y la calidad de la aplicación de tinta.

El mecanismo entintador de acuerdo con la invención comprende, por tanto, además de un dador de tinta, del rodillo distribuidor de película de acuerdo con la invención y de un rodillo aplicador, dado el caso rodillos adicionales, tal como se conocen en el estado de la técnica.

35 Es objeto de la invención, además, un procedimiento para la fabricación del rodillo distribuidor de película de acuerdo con la invención que comprende la etapa de tratar las superficies con un láser, para crear un patrón irregular arbitrario formado por elevaciones y depresiones.

Es objeto de la invención, además, un procedimiento para el transporte de una tinta de impresión en la impresión *offset* con las siguientes etapas:

- 40
- transporte de una tinta de impresión desde un tintero hasta un dador de tinta;
 - transporte de la tinta de impresión desde el dador de tinta hasta un rodillo distribuidor de película con una superficie que presenta elevaciones y depresiones que forman un patrón irregular arbitrario.

45 Sorprendentemente, mediante el rodillo distribuidor de película de acuerdo con la invención y el procedimiento de acuerdo con la invención se consigue que el transporte de tinta se lleve a cabo con una eficiencia mejorada. Esto significa que queda menos tinta sobre el rodillo distribuidor de película, lo que conduce como efecto final a un menor salpicado, ya que tiene que transportarse menos tinta.

Además, sorprendentemente los rodillos distribuidores de película de acuerdo con la invención pueden limpiarse bien.

50 El patrón estocástico conduce, además, a que con los rodillos distribuidores de película de acuerdo con la invención se produzca menos desgaste.

En una forma de realización especialmente preferida sucede que al formar el patrón irregular arbitrario se procura que no queden zonas con una longitud de ≥ 3 mm de elevaciones que quedan en una zona de 0 a 45° respecto al eje de rotación del rodillo. De esta manera se evita que aparezcan nervios que sobresalgan por una gran zona

transversalmente a la dirección de rodadura del rodillo.

La invención se explica más detalladamente mediante los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1

5 Un rodillo con un recubrimiento de superficie de poliamida con diámetro aproximadamente de 55 mm fue irradiado con ayuda de un láser industrial de CO₂ (VWA 1200 de la empresa Baasel, Starnberg) con 400 W. Para ello se hizo girar el rodillo y el láser se guió estocásticamente por la superficie. Se midió la topografía de las superficies así obtenidas. Las figuras 1a y 1b muestran una representación correspondiente. A continuación se midieron los valores de rugosidad. La Rz, medida según DIN EN ISO 4287, ascendió a 415 µm.

10 A continuación se midió, en una captura topográfica en una línea central, un perfil correspondiente. Los volúmenes de llenado se calcularon como volumen desde las depresiones hasta la línea cero (centro entre la depresión más baja y la elevación más alta). En referencia a una superficie de 50,69 mm², el volumen libre ascendió a 2,192 mm³. Esto corresponde a un volumen libre V₁ de 0,043 mm³/mm², V₂ de 0,182 mm³/mm².

Ejemplo 2

15 A continuación se trató un rodillo igual que en el ejemplo 1 de nuevo con 400 W. No obstante, el perfil se extendió por el perfil mediante modulaciones por ordenador en un 75 %, de modo que los valles y elevaciones son más anchos.

20 Las figuras 2a y 2b muestran una representación correspondiente del perfil así obtenido. De nuevo se midió el rodillo. La rugosidad ascendió a Rz, según DIN EN ISO 4287, 496 µm. A continuación se efectuó de nuevo una captura topográfica y se midió tal como se describe en el ejemplo 1. Se obtuvo un volumen de 2,617 mm³ en una superficie de 50,69 mm². Esto corresponde de nuevo a un volumen libre V₁ de 0,052, y a un volumen libre V₂ de 0,264 mm³/mm².

Ejemplo 3

Se trató un rodillo igual que en el ejemplo 1 con una potencia de 600 W, de modo que las depresiones fueron más profundas.

25 Las figuras 3a y 3b muestran una correspondiente captura topográfica. En la misma se midió igualmente el valor de rugosidad. Se obtuvo una Rz, según DIN EN ISO 4287, de 613 µm. A continuación se midió una captura topográfica en cuanto al volumen de llenado. Esto se representa en las figuras 4a y 4b. Se obtuvo un volumen de 3,511 mm³ en una superficie de 50,69 mm². Esto corresponde a un volumen libre de 0,069 mm³/mm², y al volumen libre V₂ de 0,292 mm³/mm².

30 En comparación con una superficie no tratada con láser, al usar una mejor evacuación de las depresiones del rodillo distribuidor de película, se vio una menor salpicadura de la tinta, un menor desgaste en el siguiente rodillo recubierto con elastómero, un mejor comportamiento de limpieza así como una mayor uniformidad de la película de tinta transferida y por tanto un aumento de la calidad de impresión, en particular en trabajos delicados.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Rodillo distribuidor de película para la impresión *offset* con una superficie con elevaciones y depresiones, **caracterizado porque** las elevaciones y las depresiones forman un patrón irregular arbitrario, estando formadas las depresiones y las elevaciones que sobresalen por encima de la superficie original por un desplazamiento hacia fuera de material de la superficie.
2. Rodillo distribuidor de película según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la profundidad de la rugosidad R_z se sitúa entre 200 y 1.000 μm .
3. Rodillo distribuidor de película según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la superficie del rodillo distribuidor de película está compuesta por poliamida, poliuretano, cobre, cerámica o cromo mate.
- 10 4. Rodillo distribuidor de película según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el volumen libre V_1 se sitúa entre 0,005 y 0,5 mm^3/mm^2 .
5. Rodillo distribuidor de película según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el volumen libre V_1 es hasta un 20 % menor en la zona marginal del rodillo que en el centro del rodillo.
- 15 6. Mecanismo entintador con un dador de tinta, un rodillo aplicador y un rodillo distribuidor de película según una de las reivindicaciones 1 a 5.
7. Procedimiento para la fabricación de un rodillo distribuidor de película según una de las reivindicaciones 1 a 5 que comprende la etapa de tratar la superficie con un láser para crear un patrón irregular arbitrario formado por elevaciones y depresiones.
8. Procedimiento para el transporte de una tinta de impresión en la impresión *offset* con las siguientes etapas:
- 20 - transporte de una tinta de impresión desde un tintero hasta un dador de tinta;
- transporte de la tinta de impresión desde el dador de tinta hasta un rodillo distribuidor de película con una superficie que presenta las elevaciones y las depresiones que forman un patrón irregular arbitrario, estando formadas las depresiones y las elevaciones que sobresalen por encima de la superficie original por un desplazamiento hacia fuera de material de la superficie.
- 25 9. Uso de un rodillo distribuidor de película según una de las reivindicaciones 1 a 5 para el transporte de tinta en un mecanismo entintador en la impresión *offset*.

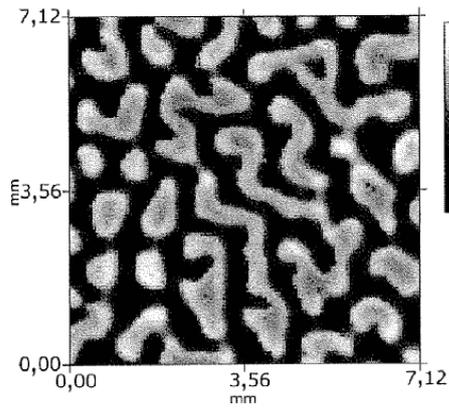


Fig.1a

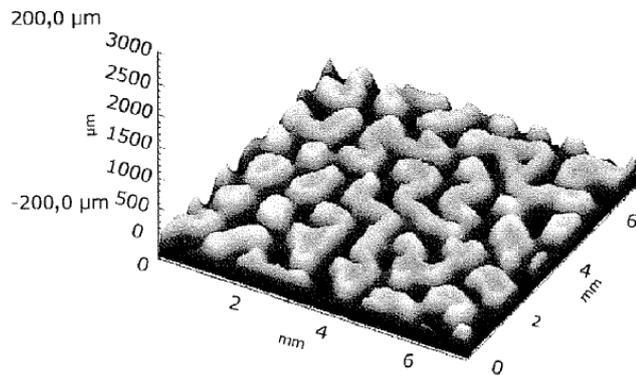


Fig.1b

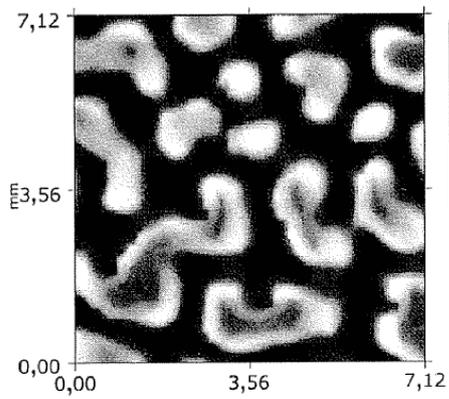


Fig.2a

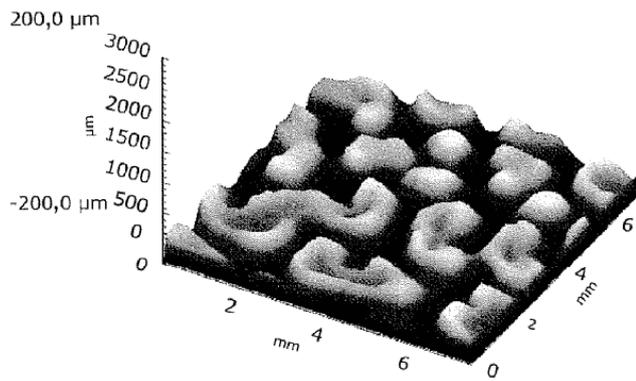


Fig.2b

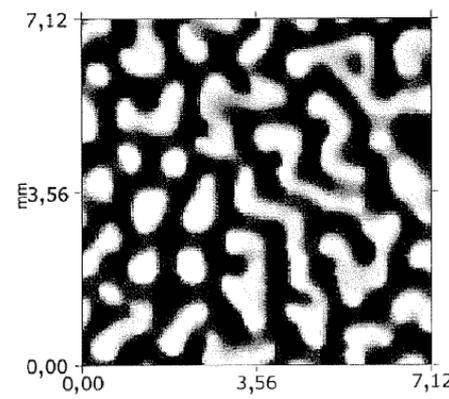


Fig.3a

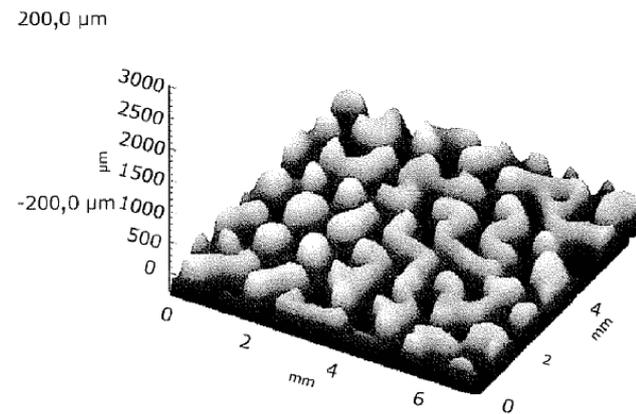


Fig.3b

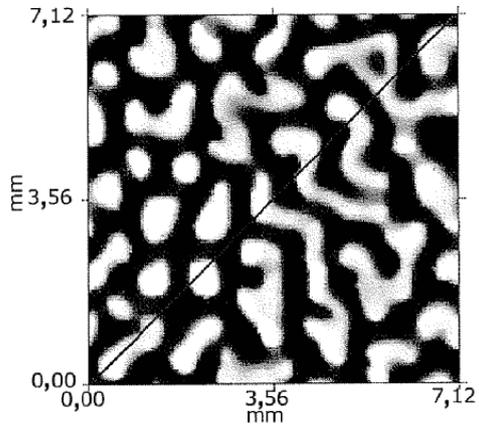


Fig.4a

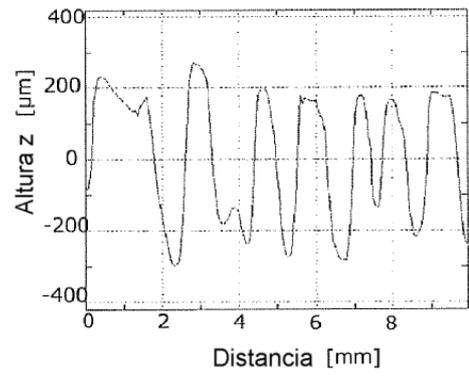


Fig.4b

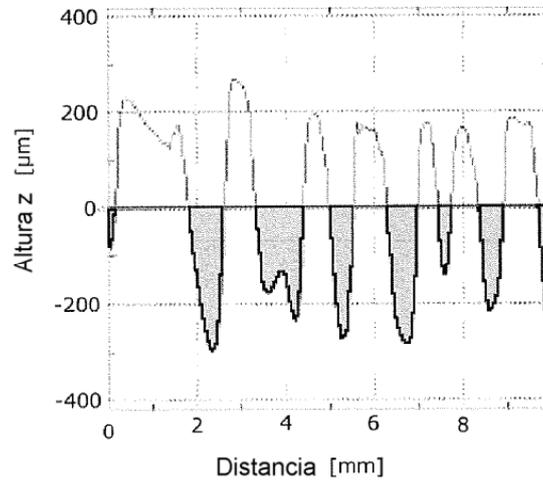


Fig.5

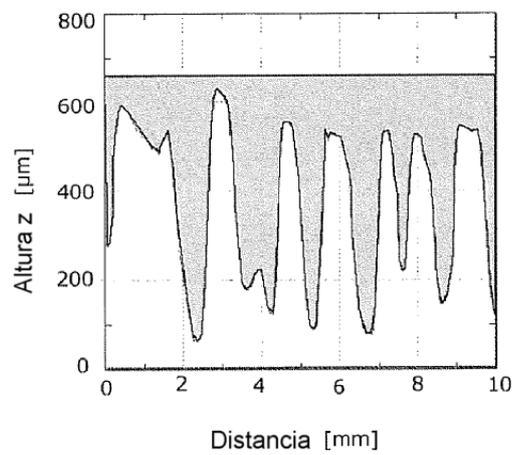


Fig.6