

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 066**

51 Int. Cl.:

**B41N 7/06** (2006.01)

**B41F 31/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07802551 .7**

96 Fecha de presentación: **09.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2049342**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.04.2009**

54 Título: **RODILLOS DE GOMA CON SUPERFICIE RUGOSA.**

30 Prioridad:  
**10.08.2006 DE 102006037615**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**31.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**31.01.2012**

73 Titular/es:  
**FELIX BÖTTCHER GMBH & CO. KG  
STOLBERGER STRASSE 351-353  
50933 KÖLN, DE**

72 Inventor/es:  
**BÄCKER, Barbara**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 373 066 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**

Rodillos de goma con superficie rugosa

La presente invención se refiere a rodillos de transferencia de tinta recubiertos de goma, al procedimiento para su fabricación y a su uso.

5 Los mecanismos entintadores de las impresoras offset están equipados a menudo con mecanismos entintadores de película. La tinta se alimenta aquí de forma continua desde el tintero al rodillo contiguo de película mediante el rodillo tomador de tinta. Entre el rodillo tomador de tinta y el rodillo de película se encuentra una hendidura de 0,04 a 0,10 mm aproximadamente. Para transportar la tinta de impresión al sistema de rodillos del mecanismo entintador, un rodillo de transferencia de tinta encauchado (recubierto de goma) con un intervalo de dureza de 20 a 80 Shore A  
10 está ajustado contra el rodillo de película. Los rodillos entintadores encauchados en la impresión offset presentan por lo general una superficie lisa con profundidades medias de rugosidad Rz de < 20 µm, normalmente < 10 µm.

El documento EP 0 662 394 A1 se refiere a un rodillo de impresión con ranuras, mediante las que se forma un dibujo rómbico. El rodillo descrito aquí se ajusta contra un rodillo tomador en un mecanismo entintador y corresponde a un rodillo de película.

15 El documento DE 71 41 940 U se refiere a un rodillo inmersor para mecanismos entintadores. El rodillo inmersor presenta entalladuras en cruz, de modo que se crean superficies en forma de rombos.

En la zona de alimentación de la tinta de impresión existe normalmente un espesor de capa de tinta mayor que en el recorrido ulterior del mecanismo entintador. Por consiguiente, entre el rodillo tomador de tinta y el rodillo de película se producen salpicaduras de tinta, en especial en las ranuras salientes del rodillo.

20 Es objetivo de la presente invención evitar los problemas mencionados, en especial reducir el problema de las salpicaduras de tinta o la nebulización de tinta.

Sorprendentemente se comprobó que el problema se puede reducir al usarse un rodillo de transferencia de tinta recubierto de goma que presenta una superficie rugosa. Ésta tiene la propiedad de transportar la película de tinta de forma más eficiente del rodillo de película al mecanismo entintador. Por esta razón se reduce la carga de tinta, o sea, el espesor de capa de tinta del rodillo de película, lo que actúa positivamente en el problema de la nebulización y las salpicaduras de tinta.  
25

Según la invención, la superficie del rodillo de transferencia de tinta recubierto de goma presenta una profundidad media de rugosidad Rz de 30 a 80 µm y una profundidad máxima de rugosidad  $R_{m\acute{a}x}$  de 40 a 120 µm.

30 El rodillo de transferencia de tinta recubierto de goma presenta un volumen específico libre  $V_1$  de entre 0,001 y 0,1 mm<sup>3</sup>/mm<sup>2</sup>.

El rodillo de transferencia de tinta recubierto de goma presenta un volumen específico libre  $V_2$  de entre 0,02 y 1,5 mm<sup>3</sup>/mm<sup>2</sup>.

Las profundidades de la rugosidad se miden con un rugosímetro mediante la perfilometría (perfilómetro) según la norma DIN EN ISO 4287.

35 La profundidad media de rugosidad se sitúa preferentemente en el intervalo de 40 a 60 µm y/o la profundidad máxima de rugosidad, entre 60 y 100 µm.

Un procedimiento adecuado para la fabricación de este tipo de rodillos de transferencia de tinta se basa en el mecanizado de un rodillo recubierto de goma con una fresa erizo. De este modo se quita la capa superior de goma y queda una estructura irregular con que tiene parcialmente una apariencia escamosa (véase figura 1).

40 Las estructuras según la invención son rugosas e irregulares. La estructura es escamosa y aleatoria. Ésta no contiene ninguna estructura superior, como ranuras o rombos.

Materiales de goma adecuados para el rodillo de transferencia de tinta son caucho de acrilonitrilo-butadieno (NBR), caucho de acrilonitrilo-butadieno hidrogenado (HNBR), caucho de cloropreno (CR), caucho de epiclorohidrina (ECO), caucho de estireno-butadieno (SBR), así como copolímeros y mezclas.

45 El rodillo de transferencia de tinta tiene un núcleo hecho de un material con forma estable, por ejemplo, de acero, aluminio o plásticos reforzados con fibras de carbono (CFK) o plásticos reforzados con fibras de vidrio (GFK).

Los volúmenes libres  $V_1$  y  $V_2$  se pueden medir, por ejemplo, con un RFT MicroProf<sup>®</sup> con sensor cromático (CWL). Para esto, las muestras se pueden iluminar con una luz blanca enfocada. El sensor mide la distribución (cromática) dependiente de las longitudes de onda de la luz reflectada y a partir de ésta determina la información absoluta de  
50 altura.

Mediante este principio de medición se evitan los errores de medición por los efectos de los cantos que son comunes en cambio en los procedimientos ópticos. Se obtiene una topografía de la superficie como campo de datos cuantitativo, por lo que cualquier distancia, altura y ángulo, rugosidad y ondulación así como también planeidad se pueden medir en imágenes después de la medición.

5 Para la caracterización de las superficies resultan adecuados en especial los volúmenes  $V_1$  y  $V_2$  que se pueden calcular a partir de las fotografías topográficas. El volumen de llenado  $V_1$  es aquí el volumen de llenado desde el punto de medición más bajo hasta la altura del plano medio que está asignado en este caso al valor de altura 0. El volumen de llenado  $V_2$  se determina desde el punto de medición más bajo hasta el punto de medición más alto dentro de una fotografía topográfica.

10 La figura 2 muestra las diferencias existentes entre los volúmenes de llenado  $V_1$  y  $V_2$ . La superficie gris indica los volúmenes calculados.

Otro objeto es el uso de un rodillo recubierto de goma con una profundidad media de rugosidad  $R_z$  de 30 a 80  $\mu\text{m}$  y una profundidad máxima de rugosidad  $R_{\text{máx.}}$  de 40 a 120  $\mu\text{m}$  como rodillo de transferencia de tinta, en especial en el procedimiento de impresión offset. Otra forma de realización de la invención es un mecanismo entintador que contiene el rodillo de transferencia de tinta según la invención.

15

La figura 1 muestra una fotografía topográfica de la superficie captada con un sensor cromático (CWL).

La figura 2 muestra la diferencia entre los volúmenes libres  $V_1$  (a la izquierda) y  $V_2$  (a la derecha).

La figura 3 muestra esquemáticamente elementos de un mecanismo entintador. Éste comprende un rodillo tomador de tinta 1, un rodillo de película 2 y un rodillo de transferencia de tinta 3. La figura muestra adicionalmente un rodillo inmersor 5 y un tintero 6 con una tinta 7.

20

La invención se explica detalladamente mediante el siguiente ejemplo.

Ejemplo

Un rodillo de transferencia de tinta con un diámetro de 105 mm y una longitud de 1035 mm con un núcleo de acero y un recubrimiento de NBR se mecanizó con una fresa erizo (single grit rubber hog wheel). Con este fin se cumplieron las siguientes condiciones de mecanizado.

25

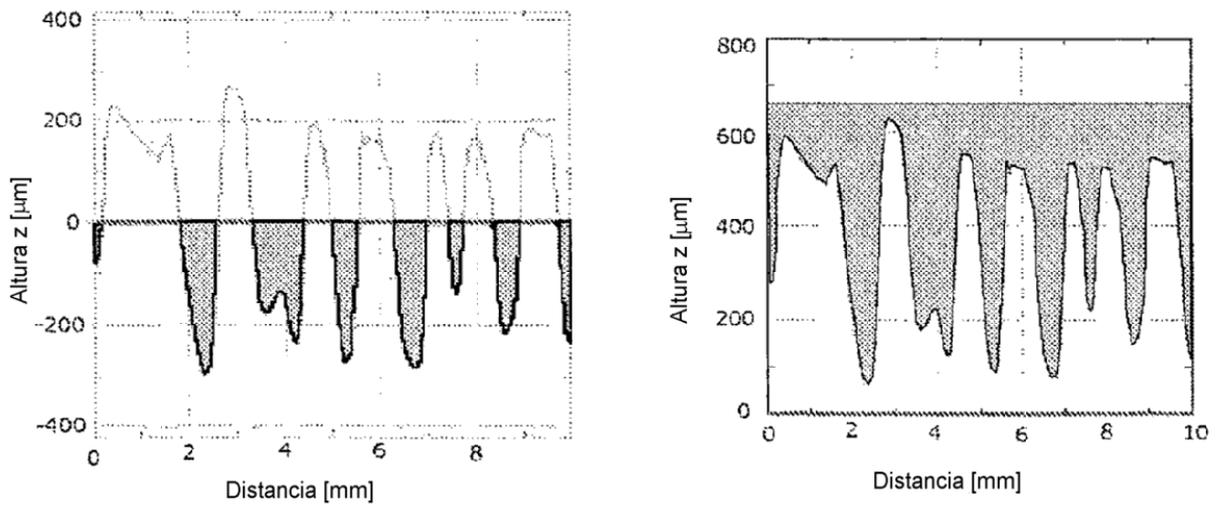
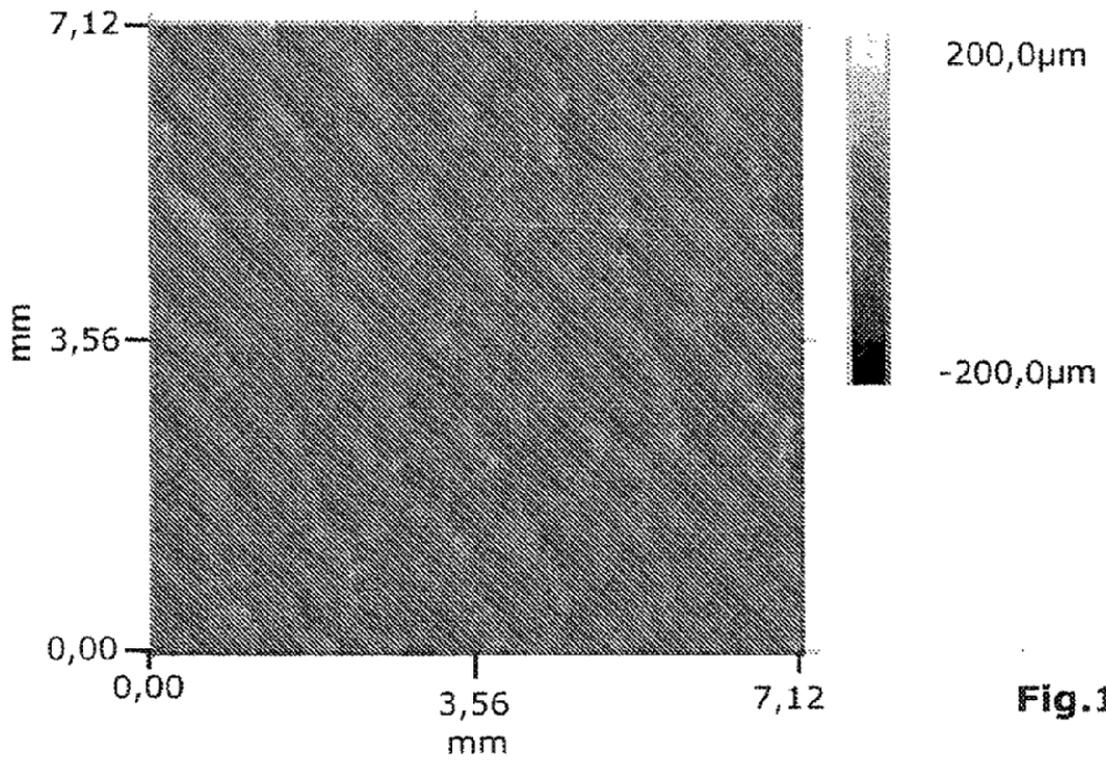
Número de cortes	Codireccional/ en contrasentido	Velocidad circunferencial de la herramienta en m/s	Aproximación en mm	Revoluciones de la pieza de trabajo en $\text{min}^{-1}$	Avance en mm/min
1er corte	En contrasentido	50	10 aprox.	380	400
2do corte	En contrasentido	50	0,5	380	350

La profundidad de la rugosidad se midió en el rodillo obtenido de esta forma. El valor  $R_{\text{máx.}}$  fue de 80  $\mu\text{m}$  y una profundidad media de rugosidad  $R_z$  se situó en 52  $\mu\text{m}$  aproximadamente. El  $V_1$  fue de 0,012  $\text{mm}^3/\text{mm}^2$ . El  $V_2$  fue de 0,191  $\text{mm}^3/\text{mm}^2$ . Es importante que mediante un mecanizado uniforme se evitan las marcas de avance.

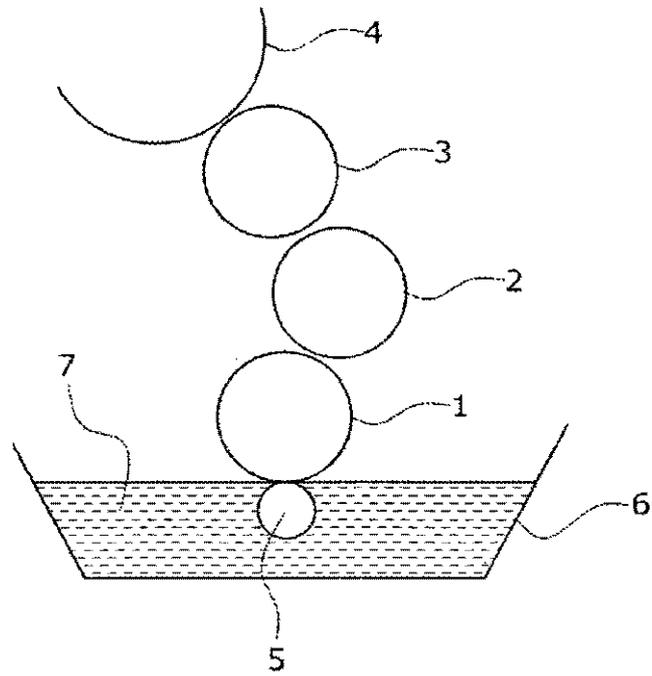
30

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Rodillo de transferencia de tinta recubierto de goma en el intervalo de dureza de 20 a 80 Shore A con una profundidad media de rugosidad Rz de 30 a 80  $\mu\text{m}$ , una profundidad máxima de rugosidad  $R_{\text{máx.}}$  de 40 a 120  $\mu\text{m}$ , un volumen libre específico  $V_1$  de entre 0,001 y 0,1  $\text{mm}^3/\text{mm}^2$  y un volumen libre específico  $V_2$  de entre 0,02 y 1,5  $\text{mm}^3/\text{mm}^2$ , siendo  $V_1$  el volumen de llenado desde el punto de medición más bajo hasta la altura del plano medio y  $V_2$  el volumen de llenado desde el punto de medición más bajo hasta el punto de medición más alto.
2. Rodillo de transferencia de tinta según la reivindicación 1, que se obtiene mediante un procedimiento, en el que la estructura superficial de un rodillo de transferencia de tinta recubierto de goma se mecaniza con una fresa erizo.
- 10 3. Rodillo de transferencia de tinta según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el recubrimiento de goma se selecciona de caucho de acrilonitrilo-butadieno (NBR), caucho de acrilonitrilo-butadieno hidrogenado (HNBR), caucho de cloropreno (CR), caucho de epiclorohidrina (ECO), caucho de estireno-butadieno (SBR), así como copolímeros y mezclas de estos.
- 15 4. Rodillo de transferencia de tinta según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el núcleo del rodillo está hecho de acero, aluminio o plásticos reforzados con fibras de carbono (CFK) o plásticos reforzados con fibras de vidrio (GFK).
5. Rodillo de transferencia de tinta según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el volumen libre específico  $V_1$  es de entre 0,003 y 0,05  $\text{mm}^3/\text{mm}^2$ .
6. Rodillo de transferencia de tinta según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el volumen libre específico  $V_2$  es de entre 0,06 y 1,0  $\text{mm}^3/\text{mm}^2$ .
- 20 7. Procedimiento para la fabricación de un rodillo de transferencia de tinta según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6 con las siguientes etapas:
- mecanizado de un rodillo recubierto de goma con una fresa erizo.
8. Uso de un rodillo de transferencia de tinta según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6 como rodillo de transferencia de tinta.
- 25 9. Uso según la reivindicación 8 en un procedimiento de impresión offset.
10. Uso según la reivindicación 8 ó 9 para la reducción de salpicaduras de tinta y/o la nebulización de tinta.
11. Mecanismo entintador con al menos un rodillo tomador de tinta (1), un rodillo de película (2) ajustado contra éste y un rodillo de transferencia de tinta (3) ajustado contra éste, **caracterizado porque** el rodillo de transferencia de tinta (3) es un rodillo de transferencia de tinta según una de la reivindicaciones 1 a 6.



**Fig.2**



**Fig.3**