



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 315 861**

51 Int. Cl.:

**B41N 1/00** (2006.01)

**B41N 1/08** (2006.01)

**B41N 1/14** (2006.01)

**G03F 1/00** (2006.01)

**G03F 5/00** (2006.01)

**G03F 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05733185 .2**

96 Fecha de presentación : **02.03.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1720714**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.11.2006**

54 Título: **Placas offset aligeradas, preparación y uso.**

30 Prioridad: **03.03.2004 FR 04 02174**  
**15.04.2004 FR 04 03943**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2009**

73 Titular/es: **Jean-Marie Nouel**  
**Les Hauts de Busseau**  
**77760 Villiers sous Grez, FR**

72 Inventor/es: **Nouel, Jean-Marie**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 315 861 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).

# ES 2 315 861 T3

## DESCRIPCIÓN

Placas offset aligeradas, preparación y uso.

5 La presente invención se sitúa en el contexto del offset húmedo y tiene más precisamente por objeto:

- 10 - unas placas, útiles para la impresión en offset húmedo, que comprenden en su superficie unas superficies encrófilas que corresponden a los motivos a imprimir; estando por lo menos una parte de dichas superficies encrófilas aligeradas (es decir, que contienen pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento) de manera original;
- la preparación de dichas placas;
- 15 - su uso en el ámbito de la impresión en offset húmedo.

15 El uso de las placas de la invención es particularmente interesante, porque asegura en la superficie de dichas placas, la homogeneidad de la mezcla de tinta-agua (base del procedimiento offset húmedo), sea cual sea el contexto exacto de este uso, es decir: la naturaleza del material a imprimir, de la tinta, de la máquina de impresión, y de la trama usadas, la importancia y la repartición de las superficies encrófilas sobre la placa. Dichas placas aseguran así una  
20 excelente calidad de impresión. Por otro lado, su uso conlleva una mejor productividad, una disminución del consumo de materiales en general (tinta, material a imprimir, placa, etc.) y facilita el secado de la tinta depositada.

25 Se sabe que el procedimiento de impresión del offset húmedo usa unos soportes (placas) en la superficie de las cuales se han generado unas superficies encrófilas e hidrófobas, que corresponden a los motivos a imprimir, para coger la tinta y transferirla y unas superficies no encrófilas y encrófobas para rechazar la tinta.

30 En la máquina de imprimir, la placa se humedece en primer lugar mediante unos rodillos-humedecedores (salvo que se use una tinta de tipo “fluid ink”, constituida por una mezcla tinta/agua) y entintada a continuación mediante unos rodillos-entintadores. Dichos rodillos-entintadores depositan la tinta sobre las superficies encrófilas. Todavía está mezclada con agua, previamente depositada por los rodillos-humedecedores o debido a su constitución (“fluid ink”). Una mantilla, tejido o metal recubierto de un material gomoso toma a continuación la tinta de dichas superficies encrófilas y la deposita sobre el material a imprimir, por ejemplo del tipo papel, cartón o metal.

35 La impresión se realiza en uno o varios colores (lo más frecuentemente con unas tintas amarillas, magenta, cian y/o negras) sobre unas máquinas de imprimir de tipo máquina-hojas o de tipo rotativas.

Sea cual sea la técnica de impresión en cuestión, el uso de tinta y más particularmente su secado sigue estando pendiente de optimizar.

40 Las tintas están principalmente constituidas por pigmentos, por aceites y por adyuvantes. Se conocen, en referencia a su consistencia, principalmente tres tipos de tinta, con los cuales se pretende generar, en la impresión, unas mezclas tinta-agua homogéneas y equilibradas sobre las superficies encrófilas de la placa (dichas mezclas se califican de homogéneas o de equilibradas, si conservan en su seno la misma cantidad de agua sobre todas las superficies encrófilas de la placa, sea cual sea la importancia y la repartición de dichas superficies) y por lo tanto asegurar, sin ninguna dificultad particular, unas impresiones de calidad. Se conocen:

- 45 - las tintas firmes, concentradas y frecuentemente brillantes y/o de alta resistencia (HT) que se pueden utilizar con poco espesor;
- 50 - las tintas denominadas “suaves”, más fluidas y menos concentradas en pigmentos que dichas tintas firmes, usadas generalmente en espesor más importante sobre unos materiales de tipo cartón, papeles mates para los libros, papeles de periódico.

55 Se propone un tipo particular de tinta denominada “suave”, unas tintas fluidas (“fluid inks”). Se trata, tal como se ha indicado anteriormente, de mezclas tinta/agua, preconstituidas. Contienen generalmente aproximadamente 80% de tinta y 20% de agua. Se depositan directamente, sin remojo previo, sobre las superficies encrófilas de las placas. Su uso es interesante. Libre de la etapa previa de remojo, la impresión se simplifica, el tiempo de las puestas en marcha y el consumo de papel se reducen. Las tintas fluidas se usan generalmente sobre unos papeles mates, en particular para las impresiones de textos. Su uso se limita generalmente a estos contextos puesto que se reprocha que dichas tintas se depositen asimismo, inevitablemente, sobre las superficies hidrófilas de la placa;

- las tintas clásicas, que constituyen un compromiso entre las tintas firmes y las tintas denominadas “suaves”.

65 El espesor de la tinta a depositar, generalmente comprendido entre 0,5 y 5  $\mu\text{m}$ , depende principalmente de la naturaleza del material sobre el cual se deposita y del tipo de motivos a imprimir.

## ES 2 315 861 T3

Las mezclas tinta/agua a realizar en la superficie de las placas durante la impresión contienen generalmente de 4 a 30% en peso de agua, lo más frecuentemente de 12 a 18% en peso de agua. Deben ser lo más equilibradas posible, sea cual sea la importancia y la repartición de las superficies encrófilas de dichas placas. Con unas tintas firmes y clásicas que rechazan más o menos el agua, las superficies encrófilas rechazan dicha agua que se acumula sobre las demás superficies de las placas; con unas tintas denominadas “suaves” que tienen tendencia a mezclarse con demasiado agua, se observa la emulsificación de dichas tintas. Dominar la mezcla tinta/agua en la superficie de las placas durante la impresión es un problema técnico real y es frecuentemente una de las principales causas de preocupación de los impresores.

En lo referente al secado de dichas tintas, su realización es una operación delicada y/o costosa.

Las técnicas de secado desarrolladas hasta la actualidad son principalmente cuatro. Son conocidas por el experto en la materia. Están adaptadas a la naturaleza de las tintas en cuestión:

- secado, por penetración en el soporte entintado, para las tintas denominadas “coldset”;
- secado, por evaporación, para las tintas denominadas “heatset”;
- secado, por irradiación U.V., para las tintas denominadas U.V.; y
- secado, por oxido-polimerización, para las tintas denominadas “sheetfed”.

La reproducción se realiza, por otro lado, entre dos valores que son, por un lado, el valor “cero”, es decir, el color del material a imprimir, virgen y, por otra parte, el valor “máximo”, es decir el fondo plano realizado con la tinta usada. Para hacer las tintas intermedias, se usan unas tramas:

- principalmente unas tramas habituales, con modulación de amplitud: que permiten obtener unas superficies del fondo plano más o menos importantes, según que dichas tintas intermedias estén más cerca del fondo plano o del color del material. Según el procedimiento de impresión usado, la naturaleza del material a imprimir y de los documentos a imprimir, se usan unas tramas más o menos delgadas, tales como unas tramas 300, 200, 175, 150, 133, 120, 100, 80, 65, indicando esta cifra el número de definición por pulgada lineal. Los puntos están repartidos según dichas definiciones y tienen diferentes áreas según los valores a imprimir. Además, presentan sus centros equidistantes, independientemente de su área. Para evitar cualquier muarado entre los colores, cada color tiene unas definiciones dispuestas según un ángulo diferente, por ejemplo 45° para el magenta, 15° para el cian, 75° para el negro, 90° para el amarillo;
- más raramente, unas tramas estocásticas o tramas con modulación de frecuencia: estas tramas están constituidas por pequeños puntos, de la misma área, repartidas de manera más o menos aleatoria. Los diferentes valores se representan mediante una densidad de puntos diferente. El área de los puntos de una trama se selecciona en función de la calidad del material a imprimir, del procedimiento de impresión y de la tinta usada. Se preconizan unos puntos de 112  $\mu\text{m}^2$  hasta más de 1.344  $\mu\text{m}^2$  para unos papeles mates y/o baratos (papel de periódico, por ejemplo). Frecuentemente, aparecen unos aglomerados, debido a la coalescencia de dichos puntos.

Asimismo, se proponen ahora unas tramas denominadas híbridas, compuestas por una trama estocástica para los colores muy claros y muy oscuros y por una trama habitual para los demás colores.

De manera general, los puntos de las tramas son cuadrados o más o menos redondos y/o cuadrados, resultando de un ensamblaje de píxeles.

El solicitante, en el contexto recordado anteriormente, ha mostrado el interés de aligerar la impresión, es decir, de crear pequeñas superficies no encrófilas en las superficies encrófilas (pequeñas superficies no encrófilas que se taponan o se destaponan durante la impresión, de manera que son eficaces y mejoran dicha impresión) Se ha descrito este principio de aligeramiento en la solicitud de patente FR-A-2 660 245; se describe un perfeccionamiento en la solicitud de patente EP-A-770 228. Según dicho perfeccionamiento, las pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento están repartidas de manera aleatoria, según una(s) trama(s) estocástica(s). Se preconiza hacer intervenir dichas pequeñas superficies de aligeramiento a razón de 2 a 26%, preferentemente de 8 a 14%, unas superficies encrófilas (así aligeradas) y con un área de aproximadamente 400  $\mu\text{m}^2$ . Sin embargo, se prevén dichas pequeñas superficies no encrófilas de área mucho menor (196  $\mu\text{m}^2$ , para papel muy bueno por ejemplo) o de área mucho más importante (1.600  $\mu\text{m}^2$ , para papel en bruto del tipo papel de periódico, por ejemplo).

El uso de estas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento procura numerosas ventajas, que se listan en el texto de dicha solicitud EP-A-770 228, y en particular una mejor homogeneidad de la mezcla tinta/agua. Sin embargo, dicha intervención únicamente se puede desarrollar en unos ciertos límites:

- el área de las pequeñas superficies no debe ser demasiado pequeña porque entonces dichas pequeñas superficies están taponadas y permanecen taponadas por la tinta durante toda la impresión y resulta por lo tanto ineficaz. Tampoco debe ser demasiado grande porque entonces dichas pequeñas superficies son visibles sobre el soporte impreso,

## ES 2 315 861 T3

- el número de dichas pequeñas superficies no debe ser demasiado bajo para que se manifiesten las mejoras previstas ni demasiado importante para no perjudicar la reproducción de los motivos, para no fragilizar demasiado las superficies encrófilas, para no hacer demasiado delicado el ajuste del remojo.

5 Unos ensayos han confirmado que el área encrófila retirada no puede ser aumentada, con vistas a recoger todavía más ventajas del aligeramiento sin perjudicar la impresión, usando un número muy grande de pequeñas superficies no encrófilas de un área inferior a las áreas de las pequeñas superficies usadas habitualmente, que han mostrado su eficacia. Los resultados son decepcionantes, y dichas pequeñas superficies, sea cual sea el papel, la trama, la tinta, la máquina usada y la importancia y la repartición de las superficies encrófilas sobre la placa, siguen estando más o  
10 menos taponadas durante toda la impresión.

En el marco de la presente invención, se propone un aligeramiento original que permite aligerar más sin ninguna desventaja y por el contrario, con unas ventajas seguras tanto a nivel de la calidad de la impresión como de la realización de dicha impresión (homogeneidad de la mezcla tinta-agua, cantidades de tinta y de papel usadas, secado de la  
15 tinta, etc.). En el marco de la presente invención, se aligera más haciendo intervenir dos tipos de pequeñas superficies no encrófilas, haciendo colaborar dos tipos de pequeñas superficies no encrófilas: unas pequeñas superficies no encrófilas eficaces *per se* y unas superficies más pequeñas no encrófilas eficaces debido a la presencia de dichas pequeñas superficies no encrófilas eficaces *per se*.

20 Según su primer objeto, la presente invención se refiere a unas placas, útiles para la impresión en offset húmedo, que comprenden en su superficie unas superficies encrófilas que corresponden a los motivos a imprimir; estando por lo menos una parte de dichas superficies encrófilas aligerada; es decir, que contienen unas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento. Se trata de placas, aligeradas en el sentido de los documentos de la técnica anterior: FR-A-2 660 245 y/o EP-A-770 228; placas positivas o negativas, listas para el uso, de las cuales por lo menos una parte de  
25 las superficies encrófilas está plagada de miles de pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento. Así, se pueden tener todas las superficies encrófilas aligeradas o sólo una parte de éstas.

De manera característica, sobre las placas de este tipo, se encuentran según la invención, en por lo menos una parte de las superficies encrófilas aligeradas, y ventajosamente en la totalidad de dichas superficies encrófilas aligeradas,  
30 por lo menos dos grupos de pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento:

- un primer grupo de pequeñas superficies no encrófilas, de área(s) suficiente(s) para ser eficaces *per se* y en una cantidad suficiente para aligerar por lo menos 4% la(s) superficie(s) encrófila(s) afectada(s) por aligeramiento; y  
35
- un segundo grupo de pequeñas superficies no encrófilas, no eficaces *per se* debido a su(s) área(s) demasiado pequeña(s); siendo el área media de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo en general inferior a los 2/3 del área media de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo;

40 siendo dichas pequeñas superficies no encrófilas de dichos primer y segundo grupos distribuidas de manera que se minimiza, ventajosamente se evita, cualquier muarado.

Las superficies encrófilas aligeradas de las placas de la invención pueden serlo en parte de manera original según la invención y en parte de manera habitual según el documento FR-A-2 660 245 y/o el documento EP-A-770 228. Lo  
45 son ventajosamente en su totalidad según la invención: contienen unas pequeñas superficies no encrófilas del primer grupo y unas pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo, cuyo efecto (de aligeramiento) se acumula.

Las pequeñas superficies no encrófilas de los primer y segundo grupos constituyen en un primer análisis unas superficies de aligeramiento en el sentido de la técnica anterior. Su intervención conjunta constituye la clave de la  
50 presente invención.

Con el objetivo de minimizar, incluso evitar, cualquier muarado (efecto de muaré), se preconiza hacer intervenir dichas pequeñas superficies de aligeramiento, distribuidas:

- o bien de manera aleatoria, según unas tramas estocásticas;  
55
- o bien de manera habitual, según unas tramas habituales (punto blanco de  $560 \mu\text{m}^2$ , cercano al 98% - trama 150, por ejemplo) pero distribuyéndolas entonces según la orientación usada para la trama del color a imprimir. El experto en la materia sabe que las definiciones de tramas habituales están orientadas para  
60 cada color bajo unos ángulos diferentes (véase anteriormente).

Se prevé, en el ámbito de la invención, hacer intervenir unas pequeñas superficies de aligeramiento, en la superficie de una misma placa, según diferentes tipos de distribución (tramas estocásticas o habituales), por ejemplo, según la naturaleza de las pequeñas superficies en cuestión (del primer o del segundo grupo) y/o las zonas de dicha placa en  
65 cuestión.

En un contexto de impresión (de motivos) con una trama estocástica, las pequeñas superficies de aligeramiento de los primer y segundo grupos están ventajosamente (con referencia al problema del muarado) distribuidas según una(s)

## ES 2 315 861 T3

trama(s) habitual(es). Se orientan ventajosamente (siempre con referencia al problema del muarado), para cada color, según la orientación usada normalmente para la impresión de dicho color.

5 Las pequeñas superficies no encrófilas del primer grupo son eficaces por sí mismas debido a su área. Por otro lado, son eficaces debido a que hacen eficaces las pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo, más pequeñas, debido a su cantidad mínima de intervención y, probablemente influyendo sobre la mezcla de tinta/agua, durante la impresión.

10 En lo que se refiere al área de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo, se observa en primer lugar que no es obligatoriamente la misma para la totalidad de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo. Según una variante ventajosa, todas las pequeñas superficies tienen la misma área, pero se trata sólo de una variante. Se puede encontrar sin ningún problema sobre una placa de la invención unas pequeñas superficies no encrófilas eficaces *per se*, de áreas diferentes. En cualquier caso, la(s) área(s) en cuestión es (son) suficiente(s) para aligerar realmente la impresión (sin que se produzca ningún taponado sistemático de dichas pequeñas superficies durante el uso de la placa) pero permanecen evidentemente con un área razonable para no afectar demasiado la impresión.

20 El experto en la materia domina perfectamente esta noción de aligeramiento eficaz, no excesivo, que depende de numerosos parámetros del procedimiento en cuestión. En el ámbito de la presente invención, se preconiza, de manera no limitativa, que:

- para una impresión de los motivos con una trama con modulación de amplitud, la(s) área(s) de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo permanece(n) inferior(es) al punto blanco del valor 95%, y ventajosamente del valor 98% de dicha trama; o
- 25 - para una impresión de los motivos con una trama estocástica, la(s) área(s) de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo permanece(n) inferior(es) a 3 veces el área del punto de dicha trama, y está(n) comprendida(s) generalmente entre 0,5 veces y 2 veces dicha área.

30 Para una impresión de los motivos con una trama con modulación de amplitud, la(s) área(s) de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo es (son) ventajosamente inferior(es) al área de los puntos blancos de trama, comprendida entre 95 y 99,5%, ventajosamente entre 98 y 99,5% de la trama usada. Así, para una trama frecuentemente usada como la trama 150, se preconizan dichas pequeñas superficies no encrófilas de un área comprendida entre  $336 \mu\text{m}^2$  y  $672 \mu\text{m}^2$  (áreas de los puntos blancos de tramas, respectivamente de aproximadamente 99,5% y 97,7%), preferentemente de  $448 \mu\text{m}^2$  (área de los puntos blancos de una trama de aproximadamente 98,5%). En la hipótesis en la que todos los puntos blancos de los 98% de dichas pequeñas superficies no encrófilas se encontraran sobre unos puntos encrófilos de valor de 2% de los motivos, dicho valor de 2% estaría reducido x%, representando x el índice de aligeramiento usado, por ejemplo 10% (para un índice de aligeramiento de 10%, dicho valor de 2% sería  $2 - 0,2 = 1,98\%$ , lo que no sería prácticamente visible sobre el material impreso). El experto en la materia sabe por otro lado que el fenómeno de engorde es apto para hacer no visible sobre el material impreso los puntos blancos de cualquier aligeramiento razonable.

45 Las tramas estocásticas de modulación de frecuencia son todavía poco usadas en la actualidad. El experto en la materia conoce sus ventajas (ausencia de roseta, muarado muy raro entre los colores, excelente reproducción de numerosos valores) y los inconvenientes (ajuste difícil del remojo y del entintado). Para evitar, de manera general y en particular en el ámbito de la invención, una disminución demasiado fuerte de los valores claros durante la impresión, se puede prever compensar o hacer intervenir unas superficies pequeñas no encrófilas de aligeramiento sólo en los valores oscuros. Haciendo referencia a este aligeramiento selectivo se pueden prever en particular unos puntos de aligeramiento más grandes que los puntos de la trama usada o más pequeños en los valores claros.

50 De todas formas, en el ámbito de una impresión de los motivos con una trama estocástica de modulación de frecuencia, las pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento de los dos grupos están ventajosamente dispuestas, si están realizadas a partir de una trama habitual, usando las definiciones orientadas para los diferentes colores.

55 En cualquier caso, el experto en la materia está en condiciones de optimizar la(s) superficie(s) de las pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento del primer grupo.

60 Estas pequeñas superficies, presentes en la(s) superficie(s) encrófila(s) aligerada(s), aseguran un índice de aligeramiento de por lo menos 4%. Se entiende que el índice de aligeramiento, en este caso 4%, representa la relación entre el área suprimida (la suma de las áreas de la totalidad de dichas pequeñas superficies no encrófilas) y el área de la(s) superficie(s) encrófilas de la(s) cual(es) está suprimida. Este índice de aligeramiento mediante las pequeñas superficies del primer grupo está generalmente comprendido entre 4 y 20%, ventajosamente entre 6 y 12%. Debe ser suficiente ( $\geq 4\%$ ) para hacer eficaces las pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo.

65 Estas pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo son susceptibles de desarrollar su acción de aligeramiento sólo en presencia de las pequeñas superficies no encrófilas del primer grupo; y haciendo referencia a su área. *Per se*, son demasiado pequeñas. Sólo se pueden taponar y seguir taponadas en las condiciones normales de uso. Por el contrario, usadas con las pequeñas superficies no encrófilas del primer grupo, se hacen activas y su acción (de aligeramiento) se acumula con la (de aligeramiento) de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo.

## ES 2 315 861 T3

Estas pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo están distribuidas de manera aleatoria o no. Se han observado anteriormente unos métodos para minimizar, incluso evitar, cualquier mularado.

5 Haciendo referencia a la superficie de dichas pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo, se observa en primer lugar que no es obligatoriamente la misma para la totalidad de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo. Según una variante ventajosa, la totalidad de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo tienen la misma superficie pero sólo se trata de una variante. Se pueden encontrar perfectamente, sobre una placa de la invención, pequeñas superficies no encrófilas no eficaces *per se*, de áreas diferentes. En cualquier caso, la(s) área(s) en cuestión es (son) más pequeña(s) que la(s) de las pequeñas superficies no encrófilas del primer grupo. Evidentemente es delicado indicar unos valores absolutos, incluso unos valores relativos, a la vista de todos los parámetros en cuestión. Sin embargo, existen sobre la superficie de las placas de la invención, en el seno de las superficies encrófilas, dos tipos de superficies no encrófilas de aligeramiento: unas pequeñas, en el sentido habitual de la palabra según las enseñanzas del documento FR-A-2 660 245 y/o del documento EP-A-770 228 y unas más pequeñas. Se puede indicar que, de manera general, el área media de las pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo es inferior a los 2/3 del área media de las pequeñas superficies no encrófilas del primer grupo. Según una variante ventajosa, el área media de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo está comprendida entre 1/4 y los 2/3, ventajosamente entre 1/4 y la mitad, del área media de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo.

20 Dichas pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo no deberían ser demasiado pequeñas porque entonces se arriesgan a resultar ineficaces, sea(n) cual(es) sea(n) la(s) área(s) de las pequeñas superficies del primer grupo y sea cual sea el contexto de uso. En principio, tienen un área superior a  $100 \mu\text{m}^2$ . Por otro lado, se plantea el problema de su generación en la superficie de la placa.

25 Dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo intervienen ventajosamente en una cantidad suficiente para aligerar de 4 a 35%, ventajosamente de 8 a 20%, la(s) superficie(s) encrófila(s) afectada(s) por el aligeramiento.

30 Los índices de aligeramiento que resultan de las pequeñas superficies no encrófilas de dichos primer y segundo grupos se acumulan. Así, resulta posible, de manera completamente sorprendente, aligerar según la invención, de manera interesante, hasta unos índices que según la técnica anterior (con un número más importante de pequeñas superficies del primer grupo y/o con pequeñas superficies de dicho primer grupo de área más importante) son muy dañinos para la impresión.

35 Esto es tanto más posible por cuanto que se pueden usar unos puntos de aligeramiento más numerosos y/o de áreas más grandes del primer grupo en ciertos valores tales como los valores muy oscuros y los fondos planos y usar en menos cantidad y/o más pequeñas las pequeñas superficies del segundo grupo en ciertos valores, tales como los valores claros y muy claros.

40 Se recuerda aquí incidentalmente que el índice de aligeramiento de las superficies encrófilas de las placas de la invención no es obligatoriamente constante; no siendo obligatoriamente constante el índice de aligeramiento debido a las pequeñas superficies no encrófilas del primer grupo y/o el índice de aligeramiento debido a las pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo. Se conoce el interés en aligerar más los valores oscuros. Por otro lado, el uso de las pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo permite aligerar los valores claros evitando al mismo tiempo el “banding” (aparición de bandas), cuando las pequeñas superficies de aligeramiento del primer grupo se usan sólo en los demás valores.

45 De manera característica, se encuentran por lo tanto en la superficie de las placas de la invención, más precisamente en las superficies encrófilas aligeradas de dicha superficie (sólo en una parte de ellas, y ventajosamente en la totalidad de dichas superficies encrófilas aligeradas), unas pequeñas superficies no encrófilas del primer grupo y unas pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo. Si no se toma ninguna precaución, inevitablemente, se encuentran asimismo unas pequeñas superficies que resultan de la superposición parcial de una pequeña superficie no encrófila del primer grupo y de una pequeña superficie no encrófila del segundo grupo, incluso una coincidencia perfecta (tangencial) de dos pequeñas superficies. Al provocar el riesgo de perjudicar la impresión, generando unas superficies de aligeramiento demasiado importantes, susceptibles de ser visibles sobre el soporte impreso, se puede controlar que ninguna de dichas pequeñas superficies no encrófilas del segundo grupo entre en contacto (tangencial y/o con superposición) de una pequeña superficie no encrófila del primer grupo. Las precauciones se deben adoptar a nivel de la preparación de la placa. Así, se puede usar un programa, que genera la totalidad de dichas pequeñas superficies del segundo grupo separadas por lo menos por un píxel de dichas pequeñas superficies del primer grupo. Según una variante ventajosa, en las superficies encrófilas aligeradas de las placas de la invención, ninguna de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo entra por lo tanto en contacto con una pequeña superficie no encrófila de dicho primer grupo.

65 Según otra variante ventajosa, cada una de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dichos primer y segundo grupos está en el interior de la superficie encrófila en el seno de la cual interviene.

Se ha indicado anteriormente que la totalidad de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo tienen ventajosamente la misma área (designada, por ejemplo: S) y que independientemente la totalidad de dichas

## ES 2 315 861 T3

pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo tienen ventajosamente la misma área (designada, por ejemplo: s). Muy ventajosamente, las placas de la invención presentan dos grupos principales de pequeñas superficies no encrófilas: un primer grupo, de área S y un segundo grupo, de área s; (con, accesoriamente unas pequeñas superficies no encrófilas cuya área es superior a S y tiene como valor máximo S + s).

5

Las placas de la invención, tal como se han descrito anteriormente, se pueden obtener mediante diversos tipos de procedimientos, conocidos en sí. Se conocen dichos procedimientos para generar unas pequeñas superficies de aligeramiento; se preconiza, según la invención, usarlos para generar por lo menos dos tipos de pequeñas superficies de este tipo.

10

Se puede proceder, de manera habitual, (véanse las solicitudes FR-A-2 660 245 y EP-A-770 228), mediante insolación de la placa a través de por lo menos una película.

15

Se puede proceder, tal como se enseña en la solicitud WO-A-97 35233, mediante insolación de una banda sensibilizada positiva, insolación a través de la superficie opaca y perforada por un tubo; siendo dicha banda después cortada en placas.

20

Se puede proceder asimismo mediante insolación directa (con maquinaria de impresión (“ordenadores”)) con unos rayos pilotados mediante programa(s). Un mismo programa puede permitir la obtención de las superficies encrófilas que corresponden a los motivos a imprimir y unos diferentes grupos de pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento. Asimismo, se pueden usar varios programas. Todas las variantes son posibles. En la actualidad existen programas competentes.

25

Asimismo, se puede proceder mediante otra técnica diferente, una técnica de proyección. Con unos rociadores, se proyecta o bien la disolución encrófila sobre la placa, o bien una disolución apta para eliminar unas superficies y pequeñas superficies del barniz encrófilo depositado anteriormente sobre la placa. Esta última variante de la técnica de proyección se describe en la solicitud FR-A-2.843.558.

30

Se debe admitir que los procedimientos de preparación de las placas de la invención son unos procedimientos por analogía, de una realización cada vez más fácil a la vista de los avances de la informática.

35

La clave de la invención -el uso conjunto de grupos de superficies no encrófilas diferentes para aligerar unas superficies encrófilas- es totalmente innovadora y tiene unos resultados interesantes inesperados. Se volverá a hablar de ellos un poco más adelante en la presente memoria.

40

Según su último objeto, la presente invención se refiere a un procedimiento de impresión en offset húmedo. Dicho procedimiento es un procedimiento habitual, que comprende las etapas sucesivas siguientes:

45

- copiar una placa, generando en la superficie de dicha placa unas superficies encrófilas, que corresponden a los motivos a imprimir y que contiene unas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento;
- fijar dicha placa copiada a un cilindro porta-placas;
- humedecer y entintar a continuación dicha placa copiada fijada o entintarla directamente con una tinta a base de una mezcla de tinta/agua; y
- transferir la tinta retenida sobre dichas superficies encrófilas sobre, sucesivamente, la mantilla y a continuación el material a imprimir.

50

Se trata de un procedimiento según las solicitudes FR-A-2 660 245 y EP-A-770 228 porque la copia de la placa comprende la introducción de pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento en las superficies encrófilas.

55

Se trata de un procedimiento original según la invención porque la placa aligerada es una placa tal como se ha descrito anteriormente. De manera característica, la etapa de copia comprende la creación de dos grupos de pequeñas superficies no encrófilas en las superficies encrófilas.

El interés de la presente invención se recuerda a continuación.

60

El aligeramiento mejorado en el sentido de la invención resulta eficaz sobre prácticamente todos los papeles, con todas las máquinas, las tramas, las tintas y sea cual sea la importancia y la repartición de las superficies encrófilas sobre la placa.

65

Dicho aligeramiento mejorado procura las ventajas del aligeramiento (tales como se listan en particular en el documento EP-A-770 228) mejoradas. Se insiste muy particularmente en la excelencia de la calidad de impresión, en la mejor productividad, y en el ahorro de material y de energía.

El consumo de tinta y de papel está notablemente reducido.

## ES 2 315 861 T3

El secado de la tinta depositada está mejorado (en particular debido a la mejor homogeneidad de la mezcla tinta/agua y del espesor más bajo de dicha mezcla depositada).

5 La calidad de la impresión está mejorada y tanto más por cuanto que se realiza en unas condiciones medianas, incluso malas.

Además, el aligeramiento específico de la invención no “fragiliza realmente” las placas. En efecto, se puede estimar que haciendo más equilibrada la mezcla tinta/agua en la superficie de dichas placas y por lo tanto disminuyendo paralelamente la pegajosidad de la tinta (“tack”), se aumenta más del 60% la longevidad de dichas placas. Dichas  
10 placas ya no tienen que estar sometidas a unas tensiones tan severas como las de la técnica anterior (habiendo sido asimismo muy disminuidos los depósitos sobre las mantillas en gran parte responsables del desgaste de las placas).

Por último, las placas de la invención permiten usar más industrialmente las tintas fluidas (“fluid ink”).

15 La invención se ilustra, de manera no limitativa, mediante los ejemplos siguientes.

Las placas usadas en los ejemplos 1 a 6 son unas placas positivas térmicas Thermostar 830 nm de Agfa:

- 20 - 785 x 1030 x 30/100 para una máquina-hojas Roland;
- 708 x 1020 x 30/100, cortadas a continuación por la mitad (es decir, 708 x 510 x 30/100), para una rotativa Heidelberg Web 8.

25 Las placas se insolan con los rayos de una máquina de impresión Xcalibur G.L.V., Print Drive, Double Burn, de Agfa, desarrolladas, aclaradas, engomadas y después secadas. Las tramas estocásticas son de la compañía Esko-Graphics, las tintas de la compañía Sun Chemical.

### Ejemplo 1

30 Se copia una placa con la ayuda de dos programas.

El primero crea por una parte unas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento de aproximadamente  $896 \mu\text{m}^2$ , cuyo número representa aproximadamente el 6% del área encrófila de la placa y, por otra parte otras pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento de aproximadamente  $448 \mu\text{m}^2$  y que representan el 12% de la misma superficie encrófila.

40 Todas estas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento están repartidas con la técnica aleatoria de modulación de frecuencia y no se tocan.

La superficie encrófila está así aligerada 6% + 12%, es decir, 18%.

45 El segundo programa crea unos textos y una reproducción en trama 100 con el punto blanco de 98% de un área de aproximadamente  $1.290 \mu\text{m}^2$ .

La placa se fija sobre una rotativa con secador, y la impresión se realiza sin remojo sobre un papel mate con una tinta “fluid ink” (Washington Post Single Fluid Black) de Sun Chemical y que contiene en peso aproximadamente 20% de agua.

50 La impresión es buena y se imprimen 3.000 hojas sin ninguna dificultad particular, al principio con una cantidad de papel perdido limitado a algunas hojas.

### Ejemplo 2

55 Se procede tal como en el ejemplo 1, pero usando el remojo de la máquina y una tinta denominada “suave” (Solar® de Sun Chemical).

60 La impresión es buena, pero se usa más papel debido al ajuste necesario del remojo.

### Ejemplo 2 bis

65 Se procede tal como en el ejemplo 2, pero el 18% de aligeramiento se realiza sólo con unas pequeñas superficies no encrófilas de  $896 \mu\text{m}^2$ .

Los ajustes del remojo son más delicados y la calidad de la impresión es menos buena.

## ES 2 315 861 T3

### Ejemplo 3

Se copia una placa con un programa para generar en su superficie por un lado unas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento de aproximadamente  $672 \mu\text{m}^2$  (área superior al área de aproximadamente  $573 \mu\text{m}^2$  de un punto blanco de trama 98% en trama 150), y que representan por su cantidad aproximadamente el 8% de la superficie encrófila y, por otro lado, otras pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento de aproximadamente  $336 \mu\text{m}^2$  y que representan por su cantidad aproximadamente 8% de la misma superficie encrófila.

Repartidas según la técnica aleatoria de modulación de frecuencia, no se tocan y representan un área total de 8% + 8%, es decir, 16%.

Usando la técnica “double burn”, otro programa con los textos y las reproducciones en trama 150 se copia sobre la placa.

La placa copiada recto-verso se corta por la mitad y la placa recto y la placa verso se fijan sobre la rotativa.

La tinta usada es una tinta firme (Maury LWC® de Sun Chemical).

La impresión es de gran calidad y el papel se desprende fácilmente de las mantillas debido a la disminución de la pegajosidad de la tinta (“tack”).

Pero el caudal de los tinteros no se ha podido ajustar a un caudal inferior.

### Ejemplo 3 bis

Se procede tal como en el ejemplo 3 pero con un aligeramiento de 16% obtenido sólo con las pequeñas superficies de  $672 \mu\text{m}^2$ .

Durante la impresión, las reproducciones tramadas son de una calidad inferior y se tuvo que aumentar el caudal de los tinteros para obtener los valores de las pruebas del cliente.

### Ejemplo 4

Un programa genera por un lado unas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento de aproximadamente  $560 \mu\text{m}^2$  (área próxima a  $573 \mu\text{m}^2$  de un punto blanco 98% en trama 150), y cuya cantidad representa aproximadamente 8% de la superficie encrófila de la placa; y por otro lado unas superficies más pequeñas no encrófilas de aligeramiento de aproximadamente  $224 \mu\text{m}^2$ , y que representan aproximadamente el 8% de la misma superficie encrófila.

Dichas pequeñas superficies están todas repartidas según la técnica aleatoria de modulación de frecuencia y no se tocan.

El área así aligerada es de 8% + 8%, es decir 16%.

Otro programa que representa unos textos y unas reproducciones tramadas (trama 150) se copia en “doble burn” con el programa de aligeramiento.

La tinta usada es una tinta firme (Maury LWC® de Sun Chemical).

En la rotativa, la impresión es de gran calidad, el papel se desprende fácilmente de la mantilla, debido a la disminución de la pegajosidad de la tinta (“tack”), el caudal de los tinteros está reducido de manera significativa, lo que facilita también el secado.

### Ejemplo 5

Se usa para las reproducciones un programa, que tiene unos textos y unas reproducciones en negro (un solo color) realizadas con una trama de modulación de frecuencia (estocástica) Monet de la compañía Esko-Graphics con unos puntos de aproximadamente  $672 \mu\text{m}^2$  de área. Se copia al mismo tiempo (doble-burn) que otro programa de aligeramiento.

Éste contiene unas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento, que tienen por un lado un área de  $448 \mu\text{m}^2$  y que representan por su cantidad el 6% de la superficie encrófila y que tienen por otro lado un área de  $224 \mu\text{m}^2$  que representan por su cantidad el 8% de la misma superficie encrófila, es decir, 6% + 8% = 14% de superficie encrófila aligerada.

## ES 2 315 861 T3

Todas las pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento están repartidas según la técnica aleatoria de modulación de frecuencia y no se tocan.

5 Los aglomerados de esta trama estocástica son así perforados por las pequeñas superficies de aligeramiento, y la impresión es de una calidad excelente, sin conocer las dificultades encontradas frecuentemente en la máquina con las tramas estocásticas.

### 10 Ejemplo 6

Se usa el mismo programa para los textos y las reproducciones en negro que en el ejemplo 5.

15 Pero el aligeramiento se efectúa, por un lado, con el 6% de pequeñas superficies no encrófilas de  $448 \mu\text{m}^2$  de área y, por otro lado, el 8% de pequeñas superficies no encrófilas de  $224 \mu\text{m}^2$  de área.

Todas las pequeñas superficies de aligeramiento se usan según una definición comparable a la definición de una trama habitual, no se tocan y están dispuestas según una orientación de  $45^\circ$ .

20 Los resultados son comparables a los resultados del ejemplo 5.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Placa, útil para la impresión en offset húmedo, que comprende en su superficie unas superficies encrófilas que corresponden a los motivos a imprimir; estando por lo menos una parte de dichas superficies aligerada; es decir, que contiene unas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento, **caracterizada** porque dichas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento, en por lo menos una parte de dichas superficies encrófilas aligeradas, se reparten en por lo menos dos grupos:

- un primer grupo de pequeñas superficies no encrófilas, de área(s) suficiente(s) para ser eficaces *per se* y en una cantidad suficiente para aligerar por lo menos un 4% la(s) superficie(s) encrófila(s) afectada(s) por el aligeramiento; y

- un segundo grupo de pequeñas superficies no encrófilas, no eficaces *per se* debido a su(s) área(s) demasiado pequeña(s); siendo el área media de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo en general inferior a los 2/3 del área media de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo;

estando dichas pequeñas superficies no encrófilas de dichos primer y segundo grupos distribuidas de manera que se minimiza, ventajosamente se evita, cualquier muarado.

2. Placa según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichas pequeñas superficies no encrófilas de dichos primer y/o segundo grupos están distribuidas de manera aleatoria o según unas tramas habituales y entonces, para cada color, según la orientación usada para la trama de dicho color.

3. Placa según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque, para una impresión de los motivos con una trama estocástica, las pequeñas superficies no encrófilas de dichos primer y segundo grupos, distribuidas según una(s) trama(s) habitual(es) están orientadas, para cada color, según la orientación normalmente usada para la impresión de dicho color.

4. Placa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el área media de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo está comprendida entre 1/4 y los 2/3, ventajosamente entre 1/4 y la mitad, del área media de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo.

5. Placa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque:

- para una impresión de los motivos con una trama de modulación de amplitud, la(s) área(s) de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo permanece(n) inferior(es) al punto blanco en un valor del 95% y ventajosamente en un valor del 98%, de dicha trama; o

- para una impresión de los motivos con una trama estocástica, la(s) área(s) de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo permanece(n) inferior(es) a 3 veces el área del punto de dicha trama, y está(n) generalmente comprendida(s) entre 0,5 veces y 2 veces dicha superficie.

6. Placa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo intervienen en una cantidad suficiente para aligerar de 4 a 20%, ventajosamente de 6 a 12%, la(s) superficie(s) encrófila(s) de tinta afectada(s) por el aligeramiento.

7. Placa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo intervienen en una cantidad suficiente para aligerar de 4 a 35%, ventajosamente de 8 a 20%, la(s) superficie(s) encrófila(s) de tinta afectada(s) por el aligeramiento.

8. Placa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque el índice de aligeramiento de estas superficies encrófilas no es constante.

9. Placa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque ninguna de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo entra en contacto con una pequeña superficie no encrófila de dicho primer grupo.

10. Placa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque cada una de dichas pequeñas superficies no encrófilas de dichos primer y segundo grupos está en el interior de la superficie encrófila en el seno de la cual intervienen.

11. Placa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho primer grupo tienen la misma área y/o, ventajosamente, dichas pequeñas superficies no encrófilas de dicho segundo grupo tienen la misma área.

12. Procedimiento para la preparación de una placa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque comprende la copia de dicha placa para generar en la superficie de dicha placa las superficies encrófilas que

## ES 2 315 861 T3

corresponden a los motivos a imprimir así como dichas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento en el seno de dichas superficies encrófilas; siendo dichas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento copiadas:

- 5           - mediante una técnica de insolación de dicha placa a través de por lo menos una película y/o una técnica de insolación de una banda precursora de placas pre-sensibilizadas positivas a través de la pared opaca de un tubo, y/o
- mediante una técnica de insolación directa de dicha placa con unos rayos pilotados por unos programas, y/o
- 10          - mediante una técnica de proyección.

13. Procedimiento de impresión en offset húmedo, que comprende:

- 15           - la copia de una placa, generando en la superficie de dicha placa unas superficies encrófilas, que corresponden a los motivos a imprimir y que contiene unas pequeñas superficies no encrófilas de aligeramiento;
- la fijación de dicha placa copiada a un cilindro porta-placas;
- 20           - el remojo y después el entintado de dicha placa copiada fijada o directamente su entintado con una tinta a base de una mezcla tinta/agua;
- la transferencia de la tinta retenida sobre dichas superficies encrófilas aligeradas sobre, sucesivamente, la mantilla y después el material a imprimir;

25           **caracterizado** porque la copia de dicha placa genera una placa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

30

35

40

45

50

55

60

65