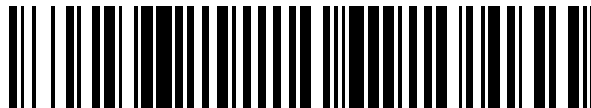


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 598**

51 Int. Cl.:

**B41J 2/21** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2010 E 10191399 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2013 EP 2325017**

54 Título: **Sistema y procedimiento de deposición de fluido translúcido solidificable de espesor determinado**

30 Prioridad:

**19.11.2009 FR 0905555**

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

**07.05.2013**

73 Titular/es:

**MGI FRANCE (100.0%)  
161 Avenue de Verdun  
94200 Ivry sur Seine, FR**

72 Inventor/es:

**ABERGEL, EDMOND y  
RENAUD, RAPHAËL**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 402 598 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**

Sistema y procedimiento de deposición de fluido translúcido solidificable de espesor determinado.

5 La presente invención se refiere al ámbito de las impresoras por chorro de tinta y más particularmente al ámbito de los sistemas de deposición de barniz durante una impresión con inyección de tinta.

10 Actualmente, una impresión por chorro de tinta sobre una superficie llamada cerrada, como puede ser el plástico o ciertos tipos de papel, en los cuales la superficie no está preparada para recibir una impresión, plantea varios problemas.

15 La deposición por chorro de tinta requiere un espesor de una quincena de micrómetros por color de tinta depositada, de forma opuesta a un espesor de cinco micrómetros en el ámbito de una impresión tradicional en offset, lo cual conduce a una variación del espesor de la impresión del orden de sesenta micrómetros para una impresión en cuatricromía entre una zona impresa y una zona no impresa, y así, por lo tanto, a la formación de un relieve sobre el sustrato. Por otra parte, cuando esta impresión se efectúa sobre un sustrato cerrado, las gotas de tinta proyectadas no penetran la superficie del sustrato y presentan un efecto de evasión mediante la difusión sobre la superficie del sustrato, el cual provoca un problema de precisión de la impresión.

20 Una alternativa para eludir este problema, podría ser utilizar un sustrato fibroso de tipo papel con el fin de obtener una mejor fijación sobre el sustrato. Sin embargo, la tinta proyectada por las toberas, está preparada para penetrar el sustrato, lo cual altera igualmente la calidad de la impresión sobre el sustrato. Además, al reducir las tensiones de superficie de la tinta para limitar su penetración en el sustrato, la tinta conserva su efecto de relieve sobre la superficie del sustrato impreso.

25 En el ámbito de una impresión offset, la tinta depositada forma una capa de espesor del orden de una decena de micrómetros y deja sobre la superficie una impresión de relieve, que hace que penetre todavía más en el sustrato cuando éste es absorbente. El documento US 7.451.698 propone una impresión offset que puede estar parcialmente recubierta por una capa de barniz que forma un motivo. Sin embargo, un proceso de impresión de este tipo además del simple hecho de que no está adaptado a los dispositivos de impresión por chorro de tinta y del hecho de que no es más que una finalidad estrictamente estética, por una parte, no permite resolver el problema de la fijación y de la migración de la tinta cuando se imprime sobre un sustrato cerrado y, por otra parte, tampoco resuelve el problema de la absorción de la tinta cuando se imprime sobre un sustrato fibroso de tipo papel. Un procedimiento de este tipo, no permite obtener una mejora substancial de las cualidades, táctiles y visuales, de la impresión del producto acabado, especialmente cuando el sustrato utilizado es un sustrato cerrado.

40 La presente invención tiene como objetivo paliar al menos uno de los inconvenientes de las soluciones conocidas del estado actual de la técnica al proponer una impresión por chorro de tinta que permite liberarse de una etapa de tratamiento de la superficie del sustrato o de una etapa de acabado suplementaria del producto que sale de la máquina de impresión.

Este objetivo se alcanza gracias a un sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado que implica:

- 45 - una estación de impresión mediante toberas de inyección a chorro, que utiliza tinta líquida de impresión, para la impresión por chorro de tinta, de al menos una imagen, sobre la superficie de un sustrato adaptado, caracterizado por el hecho de que el sistema también incluye:
- al menos una primera estación de deposición mediante toberas de inyección por chorro, de un espesor variable, de un fluido translúcido solidificable, sobre la superficie del sustrato, para obtener un producto acabado sin relieve, situado corriente arriba del dispositivo de secado de la imagen impresa con respecto al sentido del desplazamiento del sustrato en el sistema.

55 Según una forma particular de realización, el sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que el sistema incluye medios de control de la deposición del fluido translúcido solidificable, controlados por un dispositivo de tratamiento, teniendo en cuenta, por una parte, las zonas que no se han provisto de tinta y, por otra parte, el número de colores en las zonas que sí se han provisto de tinta, para determinar el espesor de la capa de fluido depositado en la zona considerada, con el fin de obtener el mismo espesor en las zonas que se han provisto de tinta y en las zonas que no se han provisto de tinta.

60 Según una primera variante de realización, el sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, el sistema, incluye medios de control de la deposición del fluido translúcido solidificable controlados por un dispositivo de tratamiento de la imagen impresa o imagen a imprimir, que comprenden un elemento de conversión de la imagen en escala de grises y un elemento de cálculo del negativo de la imagen convertida.

65

- 5 Según una segunda variante de realización, el sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, el sistema de impresión, incluye una segunda estación de deposición, en una zona, de un espesor de fluido translúcido solidificable, controlado, proporcionalmente al espesor de tinta que se depositará ulteriormente en la zona, estando posicionado, este dispositivo, en posición de corriente arriba del dispositivo de impresión de la imagen sobre el sustrato, con respecto al sentido del desplazamiento del sustrato en el sistema.
- 10 Según una forma particular de realización, el sistema de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que la primera estación de deposición del fluido translúcido solidificable, se encuentra situada entre el dispositivo de impresión de la imagen sobre el sustrato y el dispositivo de secado de la imagen impresa sobre la superficie del sustrato.
- 15 Según otra forma particular de realización, el sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, el sistema consta de un dispositivo de tratamiento de la imagen impresa o imagen a imprimir por la estación de impresión de manera que se determine una variación del espesor de la tinta translúcida depositada por al menos una estación de deposición de tinta en función de la imagen impresa o a imprimir.
- 20 Según otra forma particular de realización, el sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, las toberas de inyección a chorro del sistema, se encuentran dispuestas de forma inclinada y se controlan selectivamente, en función del registro de la imagen impresa o a imprimir, o en función del registro de imagen negativa de esta imagen.
- 25 Según otra forma particular de realización, el sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, las toberas de inyección a chorro del sistema, están preparadas para depositar un fluido translúcido solidificable que presentan una tensión superficial entre 15 y 28 mN/m a 23°C.
- 30 Según otra forma particular de realización, el sistema de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado se caracteriza por el hecho de que, el sistema, incluye un dispositivo de solidificación del fluido translúcido solidificable, específicamente depositado por la segunda estación de deposición, aguas arriba del dispositivo de deposición del fluido translúcido solidificable con respecto al sentido del desplazamiento del sustrato en el sistema.
- 35 Según otra forma particular de realización, el sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, el dispositivo de solidificación hace intervenir una radiación U.V. para permitir una reacción de polimerización y/o de endurecimiento del fluido translúcido solidificable de la imagen impresa y/o de la tinta translúcida depositada.
- 40 Otro objetivo de la invención, es proponer un procedimiento que permita la obtención de un producto impreso en el que la superficie acabada sea sin relieve.
- Este objetivo se consigue gracias a un procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado en el que, la superficie, está exenta de tratamientos correspondientes al arte anterior de la técnica especializada, el cual comporta:
- 45 - una etapa de impresión mediante la tinta de impresión, de al menos una imagen, sobre la superficie de un sustrato adaptado, caracterizado por el hecho de que, el procedimiento comprende igualmente:
- 50 - al menos una etapa de deposición de un espesor variable, de un fluido translúcido solidificable, para obtener un producto acabado sin relieve, sobre la superficie del sustrato, posicionado antes de la etapa de secado de la imagen impresa.
- Según una forma particular de realización, el procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, a la etapa de impresión de la imagen sobre el sustrato, le precede una etapa de deposición de un espesor variable de fluido translúcido solidificable.
- 55 Según otra forma particular de realización, el procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, la etapa de deposición de un espesor variable de fluido translúcido solidificable, se efectúa después de la impresión de la imagen sobre el sustrato, y precede a la etapa de secado de la imagen impresa sobre el sustrato.
- 60 Según otra forma particular de realización, el procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, el procedimiento, comprende una etapa de tratamiento de la imagen impresa o a imprimir, durante la etapa de impresión, de forma que se defina una variación del espesor del fluido translúcido solidificable depositado durante el transcurso de, al menos, una etapa de deposición de tinta, en función de la imagen impresa o a imprimir.

Según otra forma particular de realización, el procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, la etapa de tratamiento tiene en cuenta, por una parte, las zonas no provistas de tinta y, por otra parte, el número de colores en las zonas provistas de tinta, para determinar el espesor de la capa de fluido depositado en la zona considerada, con el fin de obtener el mismo espesor en las zonas provistas de tinta y las zonas no provistas de tinta.

Según otra forma particular de realización, el procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, la etapa de tratamiento de la imagen impresa o a imprimir, comprende una etapa de conversión de la imagen a escala de grises y una etapa de cálculo del negativo de la imagen convertida.

Según otra forma particular de realización, el procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, a cada etapa de deposición de un fluido translúcido solidificable, le sucede al menos una etapa de solidificación del fluido translúcido solidificable depositado.

Según una variante de realización, el procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que la etapa o las etapas de solidificación de los fluidos translúcidos solidificables depositados se realizan con suficiente antelación como para evitar una extensión o derrame del fluido translúcido solidificable sobre la imagen impresa con el fin de obtener un producto de superficie mate y/o satinada.

Según una variante de realización, el procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, se caracteriza por el hecho de que, la etapa o las etapas de solidificación de los fluidos translúcidos solidificables depositados, se realizan una vez que el fluido translúcido solidificable ha tenido tiempo de extenderse suficientemente sobre la imagen impresa, para obtener un producto de superficie lisa y/o brillante.

La invención, con sus características y ventajas, se ilustrará con mayor claridad mediante la lectura de la descripción que se realiza haciendo referencia a los dibujos anexados, en los cuales:

- la figura 1 representa un esquema general de un sistema de impresión según la invención,
- la figura 2 representa esquemáticamente una sección que representa las capas de deposición de un producto impreso según una primera variante del procedimiento según la invención,
- la figura 3 representa esquemáticamente, una sección que representa las capas de deposición de un producto impreso según una segunda variante del procedimiento según la invención.

Principalmente se debe considerar que en el presente documento, el término "fluido translúcido solidificable" se puede aplicar a los barnices y otros productos viscosos transparentes destinados a los recubrimientos de superficies de sustratos. La solidificación del fluido translúcido se puede producir por calentamiento después de la evaporación de uno de los constituyentes del fluido. Sin embargo, según un modo de operación preferido, este fluido produce su solidificación mediante una polimerización de por lo menos uno de sus constituyentes, por ejemplo bajo el efecto de una radiación UltraVioleta. El fluido translúcido utilizado presenta una tensión superficial entre 15 y 28 mN/m a 23°C, preferentemente entre 20 y 28 mN/m, para limitar su eventual absorción por parte de sustrato (5) a imprimir.

Estos sustratos (5) pueden ser, por ejemplo y de forma no limitativa, un soporte no fibroso, por ejemplo, de forma no limitativa, un plástico, policarbonato, PVC, poliéster, los cuales presentan una cierta flexibilidad. Dichos sustratos se llaman sustratos cerrados.

La presente invención se refiere a un dispositivo de impresión destinado especialmente a la deposición de tinta translúcida sobre la superficie de un sustrato impreso o destinado a imprimirse, de forma que la superficie acabada obtenida sea sin relieve.

Los sistemas de impresión por chorro de tinta según el estado actual de la técnica, comprenden especialmente un cargador de sustrato "virgen" destinado a imprimirse, encontrándose situado, este cargador, aguas arriba del sistema, y un dispositivo de recuperación del sustrato, una vez ya impreso, dispuesto aguas abajo del sistema. Según un modo de realización usualmente utilizado, el sustrato se desplaza entre diferentes posiciones sucesivas mediante un medio de transporte o de accionamiento del sustrato, por ejemplo una cinta transportadora, o inversamente, desplazando las diferentes posiciones del sistema de impresión por encima de un sustrato que permanece fijo. Entre el cargador del sustrato y el dispositivo de recuperación, el sistema, según la invención, comprende una estación de impresión (1) por chorro de tinta, del sustrato. Según una forma particular de realización y no limitativa, esta estación de impresión (1) se encuentra dispuesta para permitir una impresión del sustrato en cuatricromía. Esta estación de impresión (1) se asocia con una estación de secado (2) de la imagen impresa sobre el sustrato.

Con relación a este sistema de impresión conocida, según el estado actual de la técnica, la particularidad de la invención es la de integrar por lo menos una estación de deposición (3a,3b) de fluido translúcido solidificable (6, 8)

sobre el sustrato (5), de modo que la etapa de deposición del fluido translúcido (6, 8) se opere antes de que el sustrato (5) impreso se someta a una etapa de secado al nivel de la estación (2) adaptada para esta función. Además, esta deposición (3a, 3b) de fluido translúcido solidificable (6, 8) sobre el sustrato, se efectúa de modo que el espesor de la tinta translúcida sea variable. El fluido translúcido solidificable (6) así depositado, forma un relieve.

5 Sin embargo, este relieve obtenido durante la deposición (3a) del fluido translúcido, se puede predefinir y controlar a partir de parámetros particulares, como se explica más adelante en el documento. Por otra parte, según una forma particular de realización, la estación de deposición (3a, 3b) de fluido translúcido solidificable sobre el sustrato, se puede asociar con una estación de solidificación (4a, 4b) del fluido translúcido depositado. Esta estación de solidificación (4a, 4b) se encuentra entonces colocada corriente abajo de la estación de deposición (3a, 3b) del fluido

10 translúcido (6, 8) con respecto al sentido de desplazamiento del sustrato (5) en el sistema. De forma no limitativa, el dispositivo de solidificación (4a, 4b) utilizado, hace intervenir una radiación UV (ultravioleta) para realizar una polimerización de por lo menos uno de los componentes del fluido translúcido solidificable (6) y, por lo tanto, un endurecimiento de la tinta de la imagen impresa.

15 Así, según una primera variante de realización, el sistema según la invención, comprende una primera estación de deposición (3b) del fluido translúcido solidificable (6) colocada aguas abajo de la estación de impresión (1) por chorro de tinta sobre el sustrato (5), pero aguas arriba de la estación de secado (2) de la tinta impresa, con respecto al sentido de desplazamiento del sustrato dentro del sistema. Este posicionamiento particular de la estación de deposición (3b) del fluido translúcido solidificable (6), permite el recubrimiento del sustrato impreso, mediante una capa de fluido translúcido solidificable (6) lo cual permite obtener el tipo de definición deseado para el producto según un parámetro, que se explica más adelante en el documento.

20

Según una segunda variante de realización, el sistema según la invención, comprende una segunda estación de deposición (3a) de fluido translúcido solidificable (6) colocada aguas arriba de la estación de impresión (1) por chorro de tinta sobre (en) el sustrato (5), con respecto al sentido de desplazamiento del sustrato en el sistema. Este posicionamiento particular de la estación de deposición (3a) del fluido translúcido solidificable (6) permite, por una parte, recubrir el sustrato mediante una capa de fluido (6), cuyo espesor facilita la adhesión de la imagen impresa en el sustrato (5) al nivel de la estación de impresión (1), y, por otra parte, permite mejorar cualitativamente la impresión, gracias a una deposición en relieve del fluido translúcido solidificable (6), con el fin de evitar una evasión de la tinta de impresión (7).

25

30

En las dos variantes de realización que se acaban de citar, las deposiciones de fluido translúcido solidificable (6) se realizan de manera que el espesor sea variable y permita una supresión de todas las variantes de relieve sobre la superficie del sustrato (5) que resultarían de la deposición de tintas, por ejemplo en cuatricromía, durante la impresión. Por otra parte, el recubrimiento de la impresión de una capa de fluido translúcido solidificable (8) permite, así, obtener un sustrato (5) impreso provisto de una superficie sin relieve y, por lo tanto, obtener un producto acabado valorado.

35

Según una forma particular de realización, el sistema según la invención, integra una primera estación de deposición (3b) de fluido translúcido solidificable (8) posicionado aguas abajo de la estación de impresión (1) por chorro de tinta sobre el sustrato (5) y una segunda estación de deposición (3a) de fluido translúcido solidificable (6) posicionado aguas arriba de la estación de impresión (1) por chorro de tinta.

40

La segunda estación de deposición (3a) de fluido translúcido solidificable (6) permite librar, gracias a una deposición de espesor variable, las variaciones de relieve del sustrato impreso, mientras que la primera estación (3b) de fluido translúcido solidificable (8) permite operar una deposición de acabado de la superficie del producto. Según una variante de esta forma particular de realización, cada una de estas estaciones de deposición (3a, 3b) de fluido translúcido solidificable (6, 8), es susceptible de poderse asociar con una estación de solidificación (4a, 4b), respectivamente en concordancia.

45

50

Según una forma de realización preferida, la variación del espesor del fluido translúcido solidificable (6) depositado sobre el sustrato por la segunda estación de deposición (3a) se define a partir de, por lo menos, un parámetro particular. Este parámetro, es la imagen impresa por la estación de impresión. El sistema, según la invención, conecta la estación de impresión con la o las estaciones de deposición (3a, 3b) de fluido translúcido solidificable, ya sea directamente, ya sea indirectamente, mediante una unidad central, de forma que se transmita un registro de la imagen impresa o a imprimir, o un registro tratado de esta imagen, a las estaciones de deposición (3a, 3b) de fluido translúcido solidificable. Gracias a un dispositivo adaptado para el tratamiento de la imagen impresa o a imprimir, se puede establecer una cartografía de la superficie del sustrato (5) que comporta las diferentes variaciones del espesor de fluido translúcido solidificable a depositar, para que la superposición de los fluidos translúcidos y de las tintas de impresión conduzca a una superficie lisa y plana. El tratamiento utilizado, hace intervenir preferentemente una primera etapa de conversión de la imagen en monocromo, también llamada escala de grises, y una segunda etapa de cálculo del negativo de la imagen convertida. La imagen obtenida después del tratamiento, corresponde entonces al negativo de la imagen impresa convertida en escala de grises. La tinta translúcida depositada sobre el sustrato, según una cartografía correspondiente a la imagen obtenida después del tratamiento permite entonces compensar las diferencias de relieves del sustrato una vez que éste se haya impreso.

55

60

65

Según un procedimiento alternativo, se extraen cinco registros de la imagen impresa o a imprimir. Un primer registro, se corresponde con una cartografía del conjunto de puntos de la imagen impresa o a imprimir que comprende el conjunto de cuatro colores de tinta de impresión. Un segundo registro, se corresponde con una cartografía del conjunto de puntos de la imagen impresa o a imprimir que comprende solamente tres colores de tinta de impresión. Un tercer registro, se corresponde con una cartografía del conjunto de puntos de la imagen impresa o a imprimir que comprende únicamente dos colores de tinta de impresión. Un cuarto registro se corresponde con una cartografía del conjunto de puntos de la imagen impresa o a imprimir que comprende un solo color de tinta de impresión, y un quinto y último registro se corresponde con una cartografía del conjunto de puntos de la imagen impresa o a imprimir que no presentan ninguna tinta de impresión. A partir de estos registros extraídos, el espesor de tinta translúcida a depositar determinado por el dispositivo de tratamiento, es inversamente proporcional al número de colores de tinta de impresión utilizados.

Las etapas de tratamiento de la imagen impresa o a imprimir, se operan en un dispositivo adaptado que comporta elementos de cálculo, conversión y/o de tratamiento apropiados para la realización de estas etapas. Este dispositivo adaptado, se encuentra posicionado, ya sea en una unidad central, la cual controla la realización de un producto acabado, por estar conectado a múltiples estaciones (1, 2, 3a, 3b, 4a, 4b) del sistema, ya sea al nivel de las estaciones concernidas del sistema.

Según una forma de realización preferida, el procedimiento utilizado para obtener el producto acabado valorado de la invención, hace igualmente intervenir un factor de extensión o derrame del fluido translúcido solidificable sobre la tinta de impresión, con posterioridad a la deposición de la tinta de impresión. La conservación de este efecto durante el proceso permite conseguir un producto acabado, cuya superficie obtenida es lisa y brillante. Este fenómeno físico se puede ralentizar, o incluso interrumpir, gracias a las estaciones de solidificación (4a, 4b), las cuales, al endurecer la tinta translúcida depositada, aumentan las tensiones superficiales y suprimen esta posibilidad de derrame o expansión. Impidiendo el fenómeno de expansión o derrame, la solidificación del fluido translúcido solidificable, comporta entonces como ventaja la obtención de un producto acabado en el que, la superficie, es mate y satinada. La presencia o la ausencia de solidificación es, por lo tanto, particularmente importante para determinar el acabado de la superficie del sustrato (5) impreso.

Por otro lado, cuando esta etapa de solidificación se efectúa mediante la estación adaptada (4a), previamente a la etapa de impresión de la imagen sobre la superficie del sustrato, el relieve obtenido por las variaciones de espesor de tinta translúcida depositada, se mantiene de una forma más fácil, para permitir una compensación del relieve realizado por la deposición de tinta (7) durante la etapa de impresión (1).

La deposición variable (3a) de fluido translúcido solidificable (6) sobre el sustrato (5), se puede realizar según dos modos de funcionamiento diferentes, representados en las figuras 2 y 3.

Según una primera forma de realización representada en la figura 2, la segunda estación de deposición (3a) de fluido translúcido (6), efectúa una deposición del fluido de tal forma que la superposición de la capa del fluido (6) depositado y las diferentes capas (c1, c2, c3, c4) de tintas (7) de impresión en los puntos considerados, produzcan un espesor idéntico sobre toda la capa del sustrato (5) impreso. Las variaciones de espesor de fluido translúcido (6) depositadas, forman, así, varias zonas de deposición preparadas para recibir un número predeterminado de capas (c1, c2, c3, c4) de tintas (7) de impresión. Las zonas de la superficie del sustrato (5) destinadas a no proveerse de tinta, presentan, así, de este modo, el espesor más importante de fluido translúcido. Inversamente, las zonas provistas de cuatro colores de tinta de impresión en cuatricromía, presentan el espesor de fluido (6) más débil, o incluso nulo. La imagen obtenida durante la deposición del fluido translúcido solidificable (6) corresponde entonces al negativo de la imagen impresa, o destinada a ser impresa, convertida en escala de grises y, por lo tanto, permite compensar las diferencias de relieve del sustrato una vez que éste se imprima. Después de la impresión, la superficie uniforme del sustrato (5) impreso, se puede entonces recubrir con una capa suplementaria uniforme (8) de fluido translúcido solidificable, mediante la primera estación de deposición.

Según una segunda forma de realización representada en la figura 3, la segunda estación de deposición (3a) de fluido translúcido (6), efectúa una deposición de fluido de tal forma que el espesor de la capa de fluido (6) depositada, sea proporcional al número de capas (c1, c2, c3, c4) de tintas (7) de impresión en los puntos considerados, independientemente del espesor final, acumulando el espesor de fluido depositado y el espesor de las diferentes capas (c1, c2, c3, c4) de tintas (7) de impresión. Las variaciones del espesor de la capa de fluido (6) depositada, forman entonces un relieve amplificado después de la etapa de deposición de la tinta de impresión (7). La supresión de este relieve para la obtención de una superficie uniforme, se obtiene mediante la deposición de una segunda capa de fluido translúcido solidificable (8) mediante la primera estación de deposición (3b), la cual compensa las variaciones de relieve sobre la superficie del sustrato impreso.

En las dos formas de realización detalladas, la variación de espesor de fluido translúcido solidificable (6) depositado, permite definir las diferentes zonas de entintado, en función del número de capas depositadas. En la deposición de esta capa de fluido, seguida generalmente de una solidificación del fluido, la tinta de impresión (7) que luego se

deposita, presenta una expansión y una evasión que se presenta reducida, incluso suprimida, debido a la importante tensión de superficie (entre 15 y 28 mN/m) del fluido que clasifica en compartimientos, las zonas de impresión, en función del número de capas (c1, c2, c3, c4) de tinta (7) depositadas.

- 5 Será evidente, para los expertos en el arte especializado de la técnica, el hecho de que, la presente invención, permite formas de realización en muchas otras formas específicas, sin apartarse del ámbito de la solicitud de la invención, tal y como ésta se reivindica. Por consiguiente, las presentes formas de realización, se deben considerar a título de ilustración, pero pudiéndose modificar en el ámbito definido por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

10

**REIVINDICACIONES**

1.- Sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado que comporta:

5            -una estación de impresión mediante toberas de inyección a chorro que utiliza tinta líquida de impresión para la impresión por chorro de tinta, de por lo menos una imagen, sobre la superficie de un sustrato adaptado,  
              -por lo menos una primera estación de deposición mediante toberas de inyección a chorro, de un espesor variable, de un fluido translúcido solidificable, sobre la superficie del sustrato, espesor éste, el cual se opera mediante un mecanismo de control, para suprimir todas las variaciones de relieve sobre la superficie del sustrato, las cuales resultarían a raíz de la deposición de tintas durante la impresión y obtener, así, un producto final sin relieve, encontrándose posicionada, la estación de deposición de un fluido translúcido solidificable, aguas arriba de la estación de secado de la imagen impresa, con respecto al sentido de desplazamiento del sustrato, en el sistema.

15           2.- Sistema de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado, según la reivindicación precedente, caracterizado por el hecho de que, el sistema, comprende medios de control de la deposición de fluido translúcido solidificable, controlados mediante un dispositivo de tratamiento, teniendo en cuenta, por una parte, las zonas no provistas de tinta y, por otra parte, el número de colores en las zonas provistas de tinta, para determinar el espesor de la capa de fluido depositado en la zona considerada, con el fin de obtener el mismo espesor en las zonas provistas y no provistas de tinta.

20           3.- Sistema de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado, según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que, el sistema, comprende medios de control de la deposición de fluido translúcido solidificable, controlados mediante un dispositivo de tratamiento de la imagen impresa o a imprimir que comprenden un elemento de conversión de la imagen en escala de grises y un elemento de cálculo del negativo de la imagen convertida.

25           4.- Sistema de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por el hecho de que, el sistema de impresión, comprende una segunda estación de deposición, en una zona, de un espesor de fluido translúcido solidificable controlado, proporcionalmente al espesor de tinta que se depositará ulteriormente en la zona, estando posicionada esta estación, aguas arriba de la estación de impresión de la imagen sobre el sustrato con respecto al sentido de desplazamiento del sustrato en el sistema.

30           5.- Sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que, la primera estación de deposición de fluido translúcido solidificable, se encuentra posicionada entre la estación de impresión de la imagen en el sustrato y la estación de secado de la imagen impresa sobre la superficie del sustrato.

35           6.- Sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el sistema, comprende un dispositivo de tratamiento de la imagen impresa o a imprimir mediante la estación de impresión, de tal forma que se determine una variación del espesor de fluido translúcido solidificable depositado mediante por lo menos una estación de deposición, en función de la imagen impresa o a imprimir.

40           7.- Sistema de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que, las toberas de inyección por chorro del sistema, se encuentran dispuestas de forma inclinada, a modo de rampa, y controladas selectivamente en función del registro de la imagen impresa o a imprimir o en función del registro de imágenes negativas de esta imagen.

45           8.- Sistema de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que, las toberas de inyección por chorro del sistema, se encuentran dispuestas en un orden de disposición para depositar un fluido translúcido solidificable y que presenta una tensión superficial entre 15 y 28 mN/m a 23°C.

50           9.- Procedimiento de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado, cuya superficie está exenta de los tratamientos correspondientes al arte anterior de la técnica especializada, que comporta:

55            -una etapa de impresión mediante tinta de impresión de por lo menos una imagen, sobre la superficie de un sustrato adaptado,  
              -por lo menos una etapa de deposición de un espesor variable, de un fluido translúcido solidificable, controlándose, el espesor, mediante un medio de control, para suprimir todas las variaciones de relieve sobre la superficie del sustrato, las cuales resultarían de la deposición de tintas durante la impresión y obtener, así, un producto acabado sin relieve, colocado sobre la superficie del sustrato, antes de la etapa de secado de la imagen impresa.



- 10.- Procedimiento de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que, a la etapa de impresión de la imagen sobre el sustrato, le precede una etapa de deposición de un espesor variable de fluido translúcido solidificable.
- 5 11.- Procedimiento de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado, según una de las reivindicaciones 9 a 10, caracterizado por el hecho de que, la etapa de deposición de un espesor variable de fluido translúcido solidificable, se efectúa a continuación de la impresión de la imagen sobre el sustrato y precede a la etapa de secado de la imagen impresa sobre la superficie del sustrato.
- 10 12.- Procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por el hecho de que, el procedimiento, comprende una etapa de tratamiento de la imagen impresa o a imprimir, durante la etapa de impresión, de tal forma que se defina una variación del espesor de fluido translúcido solidificable depositado durante el transcurso de por lo menos una etapa de deposición de tinta, en función de la imagen impresa o a imprimir.
- 15 13.- Procedimiento de impresión por chorro para la obtención de un producto acabado según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que, la etapa de tratamiento tiene en cuenta, por una parte, las zonas no provistas de tinta y, por otra parte, el número de colores en las zonas provistas de tinta, para determinar el espesor de la capa de fluido depositada en la zona considerada, con el fin de obtener el mismo espesor, en las zonas provistas de tinta y
- 20 no provistas de tinta.
- 14.- Procedimiento de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que, la etapa de tratamiento de la imagen impresa o a imprimir, comprende una etapa de conversión de la imagen en escala de grises y una etapa de cálculo del negativo de la imagen convertida.
- 25 15.- Procedimiento de impresión por chorro, para la obtención de un producto acabado, según una de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizado por el hecho de que, a cada etapa de deposición de un fluido translúcido solidificable, le sucede por lo menos una etapa de solidificación del fluido translúcido solidificable depositado.

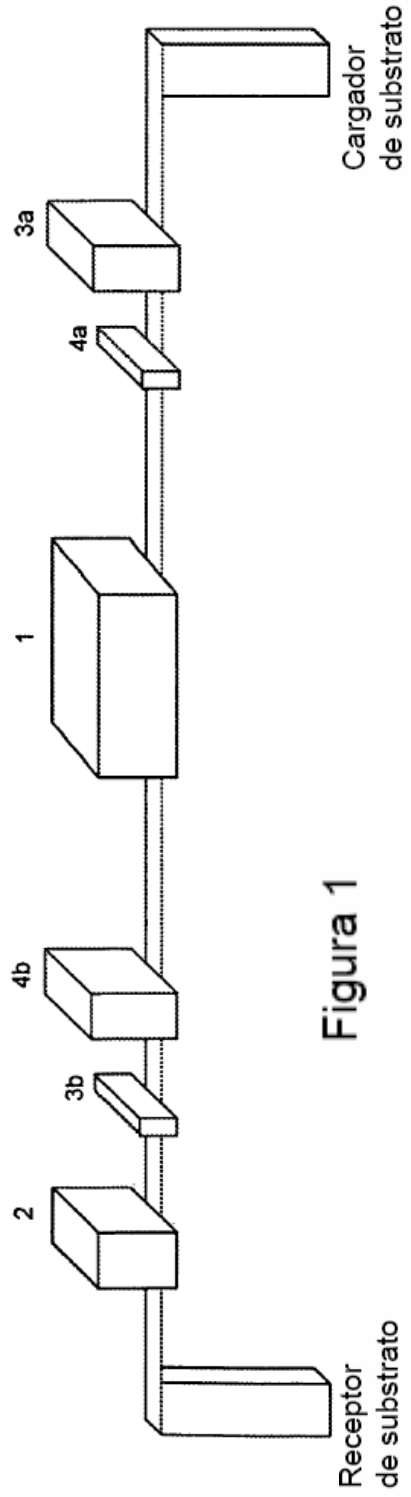


Figura 1

