



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 738**

51 Int. Cl.:

**B41M 5/41** (2006.01)

**B41M 5/34** (2006.01)

**B41M 5/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06847519 .3**

96 Fecha de presentación : **07.12.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1993842**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.11.2008**

54

Título: **Papel térmico de dos caras.**

30

Prioridad: **03.03.2006 US 368121**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.10.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.10.2011**

73

Titular/es: **NCR Corporation**  
**3097 Satellite Blvd.**  
**Duluth, Georgia 30096, US**

72

Inventor/es: **Vandemark, Michael;**  
**Mullen, Gerard y**  
**Wehr, Mary Ann**

74

Agente: **Morales Durán, Carmen**

ES 2 366 738 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

Papel térmico de dos caras

## 5 Antecedentes

10 La impresión térmica directa dúplex o a doble cara de documentos o recibos de transacción se describe en las Patentes de Estados Unidos N° 6.784.906 y 6.759.366. Las impresoras se configuran para permitir la impresión en ambas caras del medio de impresión que se mueve a lo largo de una trayectoria de suministro a través de la impresora. En dichas impresoras se dispone un cabezal de impresión térmica directa en cada cara de la trayectoria de suministro del medio. Un cabezal de impresión térmica orienta una platina opuesta a través de la trayectoria de suministro desde el cabezal de impresión.

15 En la impresión térmica directa, un cabezal de impresión aplica selectivamente calor al papel u otro medio de lámina que comprende un sustrato con un recubrimiento térmicamente sensible. Las solicitudes de patente Japonesa números JP07-061141 y JP09-086041 detallan dicho medio de lámina térmicamente sensible. El recubrimiento cambia de color cuando se transfiere calor, por lo cual la "impresión" se proporciona en el sustrato recubierto. Para impresión térmica directa a doble cara, el sustrato del medio de lámina puede recubrirse en ambas caras.

20 La impresión térmica directa dúplex o a doble cara se ha descrito para proporcionar información variable en ambas caras de un recibo de papel, para ahorrar materiales y para proporcionar flexibilidad en la proporción de información a los clientes. La impresión podría accionarse de forma electrónica o mediante ordenador usando un programa de aplicación por ordenador que dirija la impresión a doble cara.

25 Dado el deseo general de impresión térmica directa a dos caras para una variedad de aplicaciones, se necesita un medio capacitado de formación de imágenes térmico directo a dos caras o papel.

Sumario

30 La invención se define en las reivindicaciones.

35 Se describen los elementos de formación de imágenes para impresión térmica directa a doble cara, que comprenden un sustrato y un recubrimiento térmicamente sensible en cada cara. Se proporciona calandrado para producir una suavidad de 75 Bekk o mayor en cada cara del producto del medio. Una base o recubrimiento de base, por ejemplo, que comprende carbonato cálcico o arcilla, puede proporcionarse en sustratos de papel para mejorar la suavidad del producto final y la calidad de impresión.

40 Características, ventajas y variaciones alternativas de la invención se ilustrarán por ejemplo mediante la descripción a seguir y los dibujos y reivindicaciones adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

45 La Figura 1 muestra un esquema de una impresora térmica directa de formación de imágenes a doble cara que se puede usar para impresión de un único paso a doble cara del medio tales como recibos o resguardos de transacción.

La Figura 2A muestra un recibo con detalle de transacción impreso en la cara frontal.

La Figura 2B muestra un recibo con información suplementaria impresa en el reverso, tal como información almacenada variable determinada en el momento de la transacción.

## 50 Descripción detallada

A modo de ejemplo, varias realizaciones de la invención se describen en el material a seguir con referencia a los dibujos incluidos. Pueden adoptarse variaciones.

55 El material de referencia aplicable a impresión térmica directa y producción de medio relacionado y características comunes generalmente se describe en la Patente de Estados Unidos N° 6.803.344.

60 La Figura 1 muestra un esquema de una impresora térmica directa de formación de imágenes a doble cara 10 que se puede usar para impresión de un único paso a doble cara de recibos o resguardos de transacción en el momento de la emisión. La impresora 10 funciona en el medio de impresión 20 que es papel térmico de doble cara, por ejemplo, que comprende una lámina de sustrato de polímero o basada en celulosa recubierta en cada cara con colorantes sensibles al calor como se describe en las Patentes de Estados Unidos Números 6.784.906 y 6.759.366. La capacidad de impresión multi-color puede proporcionarse en ambas caras del recibo usando dos o más colorantes con sensibilidad a diferentes temperaturas en una cara en la que se desea la impresión multi-color. Los sustratos y recubrimientos que cambian el color sensibles al calor para un medio de impresión térmico directo generalmente se conocen bien en la técnica. La impresión térmica directa a doble cara puede facilitarse mediante un

medio 20 que incluye colorantes sensibles a diferentes temperaturas en caras opuestas del medio 20, o mediante el uso de sustratos térmicamente resistentes para inhibir que la impresión térmica en una cara del medio 20 afecte la coloración en la cara opuesta del medio 20.

5 Como se muestra en la Figura 1, la impresora 10 tiene platinas giratorias 30 y 40 y cabezales de impresión térmica opuestos 50 y 60 en caras opuestas del medio de recibo o resguardo 20. La impresión térmica directa a doble cara del medio 20 tiene lugar en un único paso en el momento de la transacción o cuando se emite un recibo o resguardo. El medio 20 puede cortarse o separarse para proporcionar un documento de recibo o resguardo individual, típicamente una vez que se completa la impresión.

10 La Figura 2A muestra un detalle de transacción 70 tal como la identificación de emisor, hora, fecha, entradas de artículo en línea y una transacción total impresa en la cara frontal de un recibo 80. La Figura 2B muestra la información personalizada 90, por ejemplo, en base a la identidad de receptor o detalle de transacción verificado en la hora de transacción, impreso en el reverso del recibo 80. Por ejemplo, la información personalizada 90 podría incluir información de transacción adicional o duplicada, un cupón como se muestra, información de descuento o concurso, dibujos seriados, condiciones de venta, imágenes de documento, publicidad, características de seguridad, información de resguardo, u otra información, por ejemplo, información personalizada en base a la identidad del receptor o datos o detalle de transacción.

20 El medio ejemplar 20 comprende un sustrato opaco y un recubrimiento térmicamente sensible en cada cara para aplicaciones generales de impresión térmica directa a dos caras. El sustrato o lámina de base pueden comprender aquellos materiales usados en aplicaciones de impresión térmica directa convencionales, incluyendo materiales derivados de fibras sintéticas o naturales tales como fibras de celulosa (natural), por ejemplo, papel opaco, y fibras de poliéster (sintético). Los sustratos pueden incluir también plásticos, por ejemplo, películas de plástico extruido usando materiales tales como Kapton®, polímeros de polietileno o poliéster. Se proporciona calandrado para producir una suavidad de 75 Bekk o mayor en cada cara del medio 20 para mejorar la formación de imágenes térmica. Una base o recubrimiento de base, por ejemplo, predominantemente de carbonato cálcico o arcilla, y material aglutinante, por ejemplo un aglutinante basado en látex, pueden proporcionarse en sustratos de papel para mejorar la suavidad de acabado y la calidad de la impresión térmica directa. La suavidad conseguida mediante el calandrado de papel de base antes de aplicar los recubrimientos térmicamente sensibles está en el intervalo de 75-150 Bekk. Cuando se usa, un peso de base de aproximadamente  $1,5\text{-}15\text{ gm}^{-2}$  ( $1\text{-}10\text{ lbs}/3300\text{SFR}$  (raíz cuadrada de resma)) por cara para una o ambas caras, preferiblemente de  $3\text{-}7,5\text{ gm}^{-2}$  ( $2\text{-}5\text{ lbs}/3300\text{SFR}$ ) por cara para una o ambas caras, es generalmente típico.

35 El calandrado para proporcionar la suavidad de las caras del medio 20 puede comprender, por ejemplo, calandrado en línea o fuera de línea suave o de pasada suave o supercalandrado en operaciones de uno o más pasos. El supercalandrado, típicamente realizado fuera de línea a partir de una línea de producción de papel, puede realizarse usando una pila de hierro colado enfriado alternativamente y rodillos cubiertos de fibra. Los rodillos cubiertos de fibra pueden cubrirse por ejemplo con papel altamente comprimido para procesamiento de papeles no recubiertos, o con algodón altamente comprimido para procesamiento de papeles con recubrimientos. En una calandra suave, un rodillo de corona cubierto de material compuesto puede funcionar contra un rodillo de metal calentado, por ejemplo, en un proceso en línea, para producir un acabado superficial y brillo de lámina deseados. Para calandrar ambas caras del medio 20 en un paso, pueden usarse dos o más pilas de rodillos.

45 El calandrado de ambas caras del medio 20 para impresión térmica directa a dos caras tiene el beneficio de proporcionar el grado deseado de suavidad para conseguir una calidad de impresión requerida para una aplicación dada. Cuanto más suave sea el medio 20 menor será el desgaste del cabezal de impresión, y la abrasión concomitante del medio 20. Una superficie sub-recubierta calandrada del medio 20 también minimiza la interacción del sustrato con los componentes de recubrimiento térmicamente sensibles.

50 Los recubrimientos térmicamente sensibles son preferiblemente del tipo de relevado con colorante cuando se usan con sustratos de papel opaco para el medio 20, por ejemplo, para aplicaciones de impresión térmica directa a dos caras. Dichos recubrimientos comprenderían típicamente un revelador, un sensibilizador opcional y formador de color o colorante, por ejemplo, leuco-colorante, y experimentar un cambio de color tras la transferencia de calor. Los diferentes recubrimientos térmicamente sensibles, por ejemplo, del tipo de revelado con colorante o el tipo de sublimación de colorante, pueden usarse con, por ejemplo, materiales de sustrato plástico. El recubrimiento térmicamente sensible de tipo de revelado con colorante, por ejemplo, cubriendo la base cuando se usó, podría tener generalmente un peso de aproximadamente  $1,5\text{-}12\text{ gm}^{-2}$  ( $1\text{-}8\text{ lbs}/3300\text{SFR}$ ) o preferiblemente de aproximadamente  $1,5\text{-}4,5\text{ gm}^{-2}$  ( $1\text{-}3\text{ lbs}/3300\text{SFR}$ ). Sin una base, el peso de una capa térmicamente sensible será típicamente mayor.

65 Puede usarse una base en una cara o ambas caras y el grado de calandrado o acabado de suavidad puede ser igual o diferente en cada cara del medio 20, de acuerdo con las consideraciones de coste y los requisitos de aplicaciones particulares implicadas. Por ejemplo, una calidad mayor de impresión puede requerirse para una cara, tal como cuando puede requerirse la impresión de un código de barras. Una aplicación de este tipo requeriría normalmente el uso de una base y el calandrado a un acabado de suavidad de 300 Bekk o mayor en la cara de

impresión del código de barras del medio 20. El mismo acabado o un acabado menos costoso debe usarse para la otra cara del medio 20. De forma similar, el carácter, composición química, sensibilidad térmica y coste del recubrimiento térmicamente sensible podrían ser iguales o diferentes en cada una de las dos caras, por ejemplo, un sensibilizador puede usarse en una o ambas caras del medio 20 dependiendo de la aplicación. Las diferentes propiedades químicas en las dos caras del medio 20 pueden utilizarse para proporcionar diferentes compatibilidades o propiedades ambientales u otras características de producto deseadas.

La base cuando se usó podría ser igual en cada cara o tener una composición o peso diferente en cada cara del medio 20, dependiendo de nuevo de las consideraciones de coste y aplicación. Por ejemplo, si hubiera cualquier impresión de inyección por chorro de tinta así como impresión térmica directa en una cara puede preferirse una base de carbonato cálcico.

Los recubrimientos térmicamente sensibles en cada cara del medio 20 pueden proporcionar impresión de un solo color en cada cara del medio 20, en la que los colores de impresión son iguales o diferentes en cada cara del medio 20. Como alternativa, la impresión térmica directa de múltiple color puede implementarse en una cara o ambas caras, usando múltiples recubrimientos térmicamente sensibles o múltiples capas térmicamente sensibles dentro de un recubrimiento, por ejemplo, como se define en la Patente de Estados Unidos N° 6.906.735, o usando múltiples colorantes dentro de una capa de recubrimiento, cuando las opciones de color de impresión disponibles son las mismas o diferentes en cada cara del medio 20.

En algunas aplicaciones puede ser deseable proporcionar el recubrimiento térmicamente sensible en una o ambas caras del medio 20 en forma de un recubrimiento de punto, tira o patrón o proporcionar para un punto, tira o patrón de especial o mayor coste de acabado en una o ambas caras. Por ejemplo, proporcionar para la impresión de un código de barras en una ubicación particular en el medio 20 el requisito de suavidad de acabado y recubrimiento térmicamente sensible podría limitarse a esta ubicación. Las marcas de sentido repetitivo podrían aplicarse a una o ambas caras del medio 20 para permitir que la ubicación de impresión del código de barras se identifique durante el proceso de impresión del código de barras. Para algunas aplicaciones las marcas de sentido podrían tener diferentes longitudes de repetición en las caras opuestas del medio 20, por ejemplo, permitir para los diferentes tamaños de impresión pretendidos.

Para la protección de imagen y durabilidad ambiental, un recubrimiento superior puede aplicarse sobre el recubrimiento térmicamente sensible en una o ambas caras del medio 20. Cuando se use, el recubrimiento superior podría comprender un recubrimiento de punto, tira o patrón, por ejemplo, para la protección añadida de un código de barras. Las marcas de sentido repetitivo podrían aplicarse al medio 20 para ayudar a identificar las ubicaciones de punto, tira o patrón de recubrimiento superior particulares.

Para asistir en la separación de la banda o plegamiento generalmente o en aplicaciones de formas, la repetición de líneas de perforación puede añadirse al medio 20 en áreas en las que la separación o plegamiento se deseará, por ejemplo, para proporcionar documentos multi-página plegados en zig-zag impresos en ambas caras.

El medio 20 puede proporcionarse con una o más áreas pre-impresas por tinta, impresión térmica u otra impresión no térmica en al menos una cara del medio 20, por ejemplo, para características de seguridad, pre-impresión de términos convencionales o publicidad, dependiendo de los requisitos de aplicación. La pre-impresión podría proporcionar también un área de fondo coloreada que afecta al color de una imagen final. Por ejemplo, podría usarse tinta amarilla sobre un papel térmico de imagen roja para proporcionar un color de imagen final naranja.

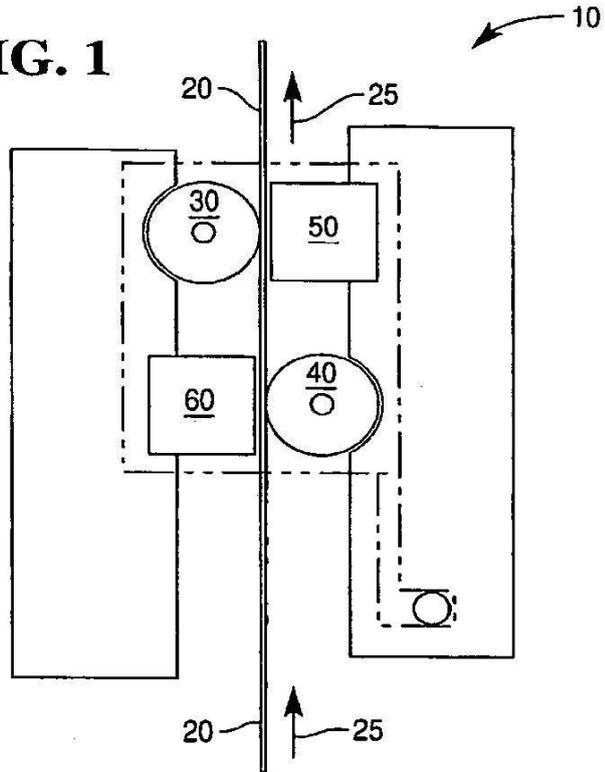
Para algunas aplicaciones el medio 20 puede estar en forma de una banda de dos capas o comprender un sustrato de dos capas, por ejemplo, para impresión simultánea de recibos personalizados y mercantes y que se pueden separar en las dos partes de recibo separadas en un punto de venta.

Generalmente, puede esperarse preferiblemente que el medio 20 tenga un espesor en el intervalo de 50  $\mu\text{m}$  a 1778  $\mu\text{m}$  (1,8 a 70 milésimas de pulgada), un peso en el intervalo de 40 a 312  $\text{gm}^{-2}$  (11 a 11 5 lbs/1300SFR) y una opacidad en exceso del 80%, dependiendo de los requisitos de aplicación o del uso final.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un elemento de formación de imagen (20), para impresión térmica directa a doble cara, que comprende un sustrato y un recubrimiento térmicamente sensible en cada cara, calandrado en cada cara y que tiene una suavidad de acabado en cada cara de 75 Bekk o mayor, caracterizado por que el sustrato tiene una suavidad de 75-150 Bekk antes de aplicar los recubrimientos térmicamente sensibles.
- 10 2. El elemento de formación de imagen (20) de la reivindicación 1, en el que el recubrimiento térmicamente sensible en al menos una cara de dicho sustrato comprende un recubrimiento de punto, tira o patrón.
- 15 3. El elemento de formación de imagen (20) de cualquiera de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende marcas de sentido repetitivo en al menos una cara de dicho sustrato.
- 20 4. El elemento de formación de imagen (20) de la reivindicación 3 que comprende marcas de sentido repetitivo en ambas caras de dicho sustrato.
- 25 5. El elemento de formación de imagen (20) de cualquier reivindicación anterior, incluyendo un recubrimiento superior que cubre el recubrimiento térmicamente sensible en al menos una cara de dicho sustrato, en el que dicho recubrimiento superior comprende un recubrimiento de punto, tira o patrón.
- 30 6. El elemento de formación de imagen (20) de la reivindicación 5, que comprende marcas de sentido repetitivo en al menos una cara de dicho sustrato para registrar las ubicaciones de dicho recubrimiento superior.
- 35 7. El elemento de formación de imagen (20) de cualquier reivindicación anterior, que comprende la repetición de líneas de perforación.
- 40 8. El elemento de formación de imagen (20) de cualquier reivindicación anterior, que tiene una o más áreas pre-impresas por tinta u otra impresión no térmica en al menos una cara de dicho sustrato.
- 45 9. El elemento de formación de imagen (20) de la reivindicación 8, que tiene un área pre-impresa a la que se aplica dicho recubrimiento térmicamente sensible, afectando al color de cambio por calor de dicho recubrimiento.
- 50 10. El elemento de formación de imagen (20) de cualquier reivindicación anterior, en el que dicho sustrato comprende un sustrato de dos capas que se puede separar en dos partes separadas.
11. El elemento de formación de imagen (20) de cualquier reivindicación anterior, que tiene un recubrimiento térmicamente sensible que permite un único color de impresión en cada cara de dicho elemento de formación de imagen, en el que los colores de impresión permitidos son diferentes en cada cara del elemento de formación de imagen.
12. El elemento de formación de imagen (20) de cualquier reivindicación anterior, que tiene múltiples colorantes térmicamente sensibles en al menos una cara de dicho elemento de formación de imagen que permite múltiples colores de impresión en al menos una de dicha cara.
13. El elemento de formación de imagen (20) de la reivindicación 12, en el que los múltiples colorantes térmicamente sensibles en al menos una cara de dicho sustrato comprende un recubrimiento de punto, tira o patrón.
14. El elemento de formación de imagen (20) de la reivindicación 12, en el que los múltiples colorantes térmicamente sensibles están dentro de múltiples capas en al menos una de dichas caras de dicho sustrato.
15. El elemento de formación de imagen (20) de la reivindicación 12, en el que los múltiples colorantes térmicamente sensibles están dentro de una única capa de recubrimiento en al menos una de dichas caras de dicho sustrato.

**FIG. 1**



**FIG. 2A**

80

<b>ANYTOWN HARDWARE, INC.</b>	
555 W. MAIN STREET, ANYTOWN, ANYSTATE USA TEL. 555-555-5505	
FECHA: 05/05/05	HORA : 5:05PM
1 MARTILLO	15,55\$
4,54 Kg TORNILLOS	5,05
15 CAJAS TUERCAS	5,55
15 CAJAS PERNOS	5,55
<b>TOTAL</b>	<b>31,70\$</b>

70

**FIG. 2B**

80

90

**ANYTOWN HARDWARE, INC.**

**CUPÓN**

**COMPRA 10  
CAJAS DE  
PERNOS MÁS**

**OBTÉN 10 CAJAS DE  
TUERCAS GRATIS**

OFERTA VÁLIDA HASTA 05/06/05