

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 658**

51 Int. Cl.:

**B41M 5/50** (2006.01)

**B41M 5/52** (2006.01)

**B41M 5/025** (2006.01)

**B41M 5/035** (2006.01)

**D21H 19/80** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2015 E 15150888 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 3028867**

54 Título: **Papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta**

30 Prioridad:

**04.12.2014 CN 201410726797**

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

**06.10.2017**

73 Titular/es:

**TRANSFER INNOVATIVE-MATERIAL (SUZHOU)  
CO., LTD. (100.0%)  
Xingtai Road Taiping Town Xiangcheng Zone  
Suzhou City, Jiangsu, CN**

72 Inventor/es:

**SHAN, CHANG**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 636 658 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 de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la prioridad de la solicitud de patente china número 201410726797.3 titulada "Papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta", presentada en la oficina de la propiedad intelectual del estado de China el 5 diciembre 2014.

CAMPO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere al campo de la impresión de transferencia por sublimación, en particular al papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta generalmente se aplica a la impresión de tejidos o materiales que contienen poliéster. La tinta fabricada mediante tintes dispersos se imprime en el papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta según las imágenes del modelo a través de una impresora de chorro de tinta, entonces la superficie impresa se provee con la superficie del objeto de la impresión de transferencia y se calienta entonces a 170 - 230 °C. El tinte de la tinta se calienta y se sublima en el objeto de transferencia, realizando de ese modo la transferencia de las imágenes y los textos.

25 El papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta mejora la precisión de la impresión y lo que es más importante realiza convenientemente el tintado sin agua de tejidos. La impresora por chorro de tinta puede imprimir directamente modelos a todo color y vivos en el papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta bajo el control del ordenador sin procesos tales como confección de planchas y después de un simple proceso de calentamiento, el objeto de la impresión por transferencia puede conseguir un efecto de impresión delicado.

30 El papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta generalmente se fabrica mediante el recubrimiento de una capa de soporte de la tinta capaz de sostener tinta o denominada capa de bloqueo en el papel base. Por una parte, esta capa puede absorber tinta; por otra parte, puede bloquear el tinte disperso en la tinta infiltrando dentro de la fibra del papel y afectando al desprendimiento mientras se calienta. Procedimientos para fabricar el papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta están ampliamente tratados por las técnicas anteriores y la mayoría de ellos comportan el recubrimiento de una capa de soporte de la tinta (comúnmente conocida como capa que recibe la tinta o capa de bloqueo) en un lado del papel base fabricado a partir de una cola soluble en agua tal como alcohol de polivinilo, almidón hidrolizado, celulosa de carboxilo metilo, alginato, gelatina y poli acrilato de amonio por citar unos pocos. Por ejemplo, la solicitud de patente CN 1315906 A Papel de transferencia para impresión por tinta revela un papel de transferencia para impresión por tinta el cual tiene un recubrimiento con una porosidad como máximo de 100 ml/minuto, la capa de soporte de la tinta fabricada a partir de celulosa de carboxilo metilo; la solicitud de patente CN 102448731 A Preparación de papel de transferencia para impresión por tinta revela un papel de transferencia por sublimación para la impresión por tinta con una capa de soporte de la tinta fabricada a partir de poli acrilato de amonio, celulosa de carboxilo metilo y glicerina por citar unos pocos. La solicitud de patente CN 203713283 U Papel de transferencia por sublimación de secado rápido con una alta velocidad de transferencia revela que la capa de soporte de la tinta del papel de transferencia por sublimación por calor utiliza un polímero de alto peso molecular o una cola natural y el papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta tiene una estructura de cuatro capas, estando provisto de una "capa de absorción" mayor para la absorción de agua en comparación con la estructura convencional de tres capas, mejorando de ese modo la velocidad de secado de la impresión del papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta.

55 La celulosa de carboxilo metilo tiene una pobre capacidad de sostener tinta y necesita una cantidad relativamente grande de recubrimiento; además, la celulosa de carboxilo metilo en el papel de transferencia absorbe agua y se dilata de tal modo que el papel se extiende y se arquea hasta rozar la boquilla del chorro de la impresora; aunque añadiendo una "capa de absorción" para la absorción del agua entre la capa de soporte de la tinta y el papel base puede mejorar la velocidad de secado, la capacidad de incrementar la velocidad de secado está limitada debido al bloqueo por la capa de soporte de la tinta.

60 Por lo tanto existe una necesidad urgente de superar los defectos anteriormente mencionados de la técnica anterior proporcionando el papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta.

65 El documento US 2007/275190 A1 describe un medio de grabado con chorro de tinta que comprende: un sustrato de base fotográfica; un óxido inorgánico dispensado en un primer lado de dicho sustrato; y una capa que absorbe el vehículo de la tinta formada en un segundo lado de dicha capa de base fotográfica.

El documento US 2008/257508 A1 describe un medio de impresión para impresión por chorro de tinta el cual comprende un sustrato base, una capa que recibe la tinta micro porosa y una capa de reverso. El sustrato base puede incluir papel base en bruto y una capa de barrera a la humedad entre el papel base en bruto y la capa que recibe la tinta. La capa que recibe la tinta puede ser el tipo micro poroso y se puede aplicar sobre la barrera a la humedad en el primer lado del sustrato base y la capa de reverso se puede aplicar a un segundo lado del sustrato base.

El documento JP 2005 256237 A describe un papel recubierto para la impresión provisto de un peso base de 40 a 55 g/m<sup>2</sup> y que está fabricado mediante el recubrimiento de ambos lados del papel base con un líquido de recubrimiento que contiene un pigmento y un aglutinante como componentes principales para formar las capas de recubrimiento está caracterizado por la formación de capas de recubrimiento en una cantidad de 5,5 a 10 g/m<sup>2</sup> por lado en ambos lados del papel base el cual tiene un ángulo de contacto de 55 hasta 70 grados a un líquido que tiene una tensión superficial de 45 mN/m durante un tiempo de contacto de 0,1 segundos y un diámetro de poro fino máximo de 1 a 10 µm.

### BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

El objetivo de la presente invención es proporcionar un papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta para resolver los problemas a los que se enfrenta la técnica anterior.

Para cubrir el objetivo anterior, la presente invención utiliza la siguiente solución técnica.

El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta incluye una capa de soporte de la tinta, una capa de unión de la fibra de papel, una capa de papel base y una capa de recubrimiento del reverso; la capa más superior del papel de transferencia es la capa de soporte de la tinta, y la capa más inferior del papel de transferencia es la capa de recubrimiento del reverso, en el que entre la capa de soporte de la tinta y la capa de recubrimiento del reverso están dispuestas la capa de unión de la fibra de papel y la capa de papel base o una capa de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

Adicionalmente, para la capa de soporte de la tinta se utiliza celulosa poli aniónica y relleno seco.

Preferiblemente el relleno seco es uno de almidón hidrófobo, SiO<sub>2</sub>, y CaCO<sub>3</sub> o una mezcla de los mismos.

Adicionalmente, el relleno seco supone del 1% al 90% del peso en seco total de la capa de soporte de la tinta.

Adicionalmente la capa de soporte de la tinta está recubierta por una capa o por varias capas.

Adicionalmente, la capa de soporte de la tinta tiene un peso en seco total de 3 - 20 g/m<sup>2</sup>.

Preferiblemente, el peso en seco total de la capa de soporte de la tinta es 4 - 7 g/m<sup>2</sup>.

Adicionalmente, las colocaciones de la capa de unión de la fibra de papel y la capa de papel base son intercambiables.

Adicionalmente, la capa de unión de la fibra de papel utiliza un agente aglutinante y el agente aglutinante es una resina a partir de agua, cualquiera de la mezcla de diversos de glioxal, resina de poliamidas, carbonato de zirconio potasio y elastómero termoplástico de estireno.

Adicionalmente, cuando la resina a partir de agua utiliza agua como disolvente, el contenido en sólidos de la resina es del 1% - 50%.

Adicionalmente, el agente aglutinante de la capa de unión de la fibra de papel también puede estar infiltrada en la capa de papel base para formar la capa de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

La presente invención tiene los siguientes efectos beneficiosos. La capa de unión de la fibra de papel se recubre sobre el papel base utilizando un pulverizador o utilizando la máquina de aplicación de la cola interior de la máquina de fabricación de papel durante un proceso de fabricación del papel base. La capa de unión de la fibra de papel puede ser utilizada en la fabricación del papel base con una baja elongación en agua. Se fabrica para una fabricación adicional del papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta fácil de utilizar con una baja elongación. Mediante la utilización de la capa de unión de la fibra de papel, una capa de soporte de la tinta muy delgada puede bloquear el tinte disperso que se infiltra en las fibras de papel y su capacidad de sostener la tinta es de 1,5 a 2,5 veces la de la celulosa de carboxilo metilo para sostener el tinte de la tinta y por encima de 5 veces aquélla del alcohol de polivinilo, mejorando de ese modo eficazmente la velocidad de transferencia; el número de poros por milímetro cuadrado del recubrimiento es mayor que 20, mejorando la capacidad de absorber la tinta; el papel de transferencia de la presente invención tiene añadido relleno seco, secando por lo tanto rápidamente

durante la impresión y el papel tiene una relación de dilatación baja y durante la impresión con chorro de tinta, un papel de transferencia de este tipo no se arquea y roza la boquilla del chorro de la impresora después de la absorción del agua y es fácil de utilizar.

## 5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista estructural de la forma de realización 1 de la presente invención.

La figura 2 es una vista estructural de la forma de realización 2 de la presente invención.

10

La figura 3 es una vista estructural de las formas de realización 3, 4 y 5 de la presente invención.

En donde, 1 es la capa de soporte de la tinta, 2 es la capa de unión de la fibra de papel, 3 es la capa de papel base, 4 es la capa de recubrimiento del reverso, 5 es la capa de mezclado del agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

15

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

Para facilitar la comprensión de los medios técnicos, las características creativas, los objetivos y los efectos de la presente invención, la presente invención se describe más adelante en este documento en detalle con referencia a formas de realización específicas.

20

### Explicación de los términos

25

Fácil de utilizar: con el relleno seco incorporado, el papel de transferencia se seca rápidamente durante la impresión y tiene una relación de dilatación baja y durante la impresión por chorro de tinta, el papel de transferencia no se arquea y roza con la boquilla del chorro de la impresora después de la absorción del agua y es fácil de utilizar.

30

El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta comprende una capa de soporte de la tinta 1, una capa de unión de la fibra de papel 2, una capa de papel base 3 y una capa de recubrimiento del reverso 4; la capa más superior del papel de transferencia es la capa de soporte de la tinta 1 y la capa más inferior del papel de transferencia es la capa de recubrimiento del reverso 4, en el que entre la capa de soporte de la tinta 1 y la capa de recubrimiento del reverso 4 están dispuestas la capa de unión de la fibra de papel 2 y la capa de papel base 3 o una capa 5 de mezcla de agente de unión de la fibra de papel y el papel base.

35

La capa de soporte de la tinta 1 está fabricada de celulosa poli aniónica y relleno seco.

El relleno seco es uno de almidón hidrófobo,  $\text{SiO}_2$ , and  $\text{CaCO}_3$  o una mezcla de los mismos.

40

El relleno seco supone del 1% - 90% del peso en seco total de la capa de soporte de la tinta 1.

La capa de soporte de la tinta 1 está recubierta por una capa o por varias capas.

45

La capa de soporte de la tinta 1 tiene un peso en seco total de 3 - 20  $\text{g/m}^2$ ; preferiblemente, el peso en seco total de la capa de soporte de la tinta es 4 - 7  $\text{g/m}^2$ . Las colocaciones de la capa de unión de la fibra de papel 2 y la capa de papel base 3 son intercambiables.

50

La capa de unión de la fibra de papel 2 utiliza un agente aglutinante y el agente aglutinante es una resina a partir de agua, cualquiera de la mezcla de diversos de glioxal, resina de poliamidas, carbonato de zirconio potasio y elastómero termoplástico de estireno.

Cuando la resina a partir de agua utiliza agua como disolvente, el contenido en sólidos de la resina es del 1% - 50%.

55

El agente aglutinante de la capa de unión de la fibra de papel 2 también puede estar infiltrada en la capa de papel base 3 para formar la capa 5 de mezcla del agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

### Forma de realización 1

60

Como se representa en la figura 1, el papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta incluye una capa de soporte de la tinta 1, una capa de unión de la fibra de papel 2, una capa de papel base 3 y una capa de recubrimiento del reverso 4; desde abajo hacia arriba, la capa de recubrimiento del reverso 4, la capa de papel base 3, la capa de unión de la fibra de papel 2 y la capa de soporte de la tinta 1 juntas forman el papel de transferencia en secuencia.

65

La capa de papel base 3 está cuantificada como 30  $\text{g/m}^2$ ; el valor de absorción del agua es 80  $\text{g/m}^2$ ; la pulpa de papel consta del 50% de pulpa de madera de hoja ancha y el 50% de pulpa de hoja de aguja.

5 La capa de soporte de la tinta está fabricada a partir de celulosa poli aniónica, con un grado de sustitución superior a 0,9. La relación de peso de sólidos de la celulosa poli aniónica y el almidón hidrófobo es 40%:60%. El proceso de mezclado es: dispersión y disolución de la celulosa poli aniónica con agua caliente primero y añadir entonces la solución de almidón hidrófobo dispersa con agua fría con anterioridad y a continuación el mezclado de las dos soluciones mientras el almidón no esté disuelto. El recubrimiento en la capa de soporte de la tinta se aplica utilizando un rascador. Se aplica una capa de recubrimiento. El peso en seco total de la capa de recubrimiento en la capa de soporte de la tinta es 3 g/m<sup>2</sup>.

10 La capa de unión de la fibra de papel 2 utiliza la resina de poliamida de poli urea. La solución acuosa con un contenido en sólidos del 1% se aplica en la superficie superior de la capa de papel base 3 a través de un recubrimiento con rodillo. El peso del recubrimiento seco es aproximadamente 0,5 g/m<sup>2</sup>. Después de que el recubrimiento se haya secado en un horno, se forma la capa de unión de la fibra de papel 2.

15 La capa de recubrimiento del reverso 4 se forma mediante el recubrimiento de la solución acuosa de almidón con una concentración del 6% en el lado del reverso de la capa de papel base 3. El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta fácil de utilizar fabricado tiene una elongación del 1,5% en agua.

#### Forma de realización 2

20 Como se representa en la figura 2, el papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta incluye una capa de soporte de la tinta 1, una capa de unión de la fibra de papel 2, una capa de papel base 3 y una capa de recubrimiento del reverso 4; desde abajo hacia arriba, la capa de recubrimiento del reverso 4, la capa de unión de la fibra de papel 2, la capa de papel base 3 y la capa de soporte de la tinta 1 juntas forman el papel de transferencia en secuencia.

25 La capa de papel base 3 está cuantificada como 30 g/m<sup>2</sup>; el valor de absorción del agua es 80 g/m<sup>2</sup>; la pulpa de papel consta del 50% de pulpa de madera de hoja ancha y el 50% de pulpa de hoja de aguja.

30 La capa de soporte de la tinta 1 utiliza celulosa poli aniónica, con un grado de sustitución superior a 0,9. La relación de peso de sólidos de la celulosa poli aniónica y el almidón hidrófobo es 40%:60%. El proceso de mezclado es: la celulosa poli aniónica se dispersa y se disuelve con agua caliente primero, seguido por la adición de la solución de almidón hidrófobo dispersa con agua fría con anterioridad y la solución se mezcla mientras el almidón no esté disuelto. El recubrimiento en la capa de soporte de la tinta 1 se aplica utilizando un rascador mediante una capa. El peso en seco total de la capa de recubrimiento en la capa de soporte de la tinta es 3 g/m<sup>2</sup>.

35 La capa de unión de la fibra de papel 2 utiliza resina de poliamida de poli urea. La solución acuosa con un contenido en sólidos del 1% se aplica en la superficie inferior de la capa de papel base 3 a través de un recubrimiento con rodillo. El peso del recubrimiento seco es aproximadamente 0,5 g/m<sup>2</sup>. Después de que el recubrimiento se haya secado en un horno, se forma la capa de unión de la fibra de papel 2.

40 La capa de recubrimiento del reverso 4 se forma mediante el recubrimiento de la solución acuosa de almidón con una concentración del 6% en el lado del reverso de la capa de papel base 3.

45 El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta fácil de utilizar fabricado tiene una elongación del 1,5% en agua.

#### Forma de realización 3

50 Como se representa en la figura 3, el papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta incluye una capa de soporte de la tinta 1, una capa 5 de mezcla de agente de unión de la fibra de papel y una capa de papel base y una capa de recubrimiento del reverso 4; desde abajo hacia arriba, la capa de recubrimiento del reverso 4, la capa 5 de mezcla del agente de unión de la fibra de papel y la capa de papel base y la capa de soporte de la tinta 1 juntas forman el papel de transferencia en secuencia.

55 El agente aglutinante de la capa de unión de la fibra de papel 2 también se puede infiltrar en la capa de papel base 3 para formar la capa 5 de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

60 La capa 5 de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base está cuantificada como 45 g/m<sup>2</sup>; el valor de absorción del agua es 50 g/m<sup>2</sup>; la pulpa de papel consta del 85% de pulpa de madera de hoja ancha y el 15% de pulpa de hoja de aguja. En el proceso de fabricación de papel, la solución acuosa de la resina de poliuretano poli urea con un contenido en sólidos del 10% es vertida dentro de la máquina de aplicación de la cola interior y se recubre en un modo por impregnación. El peso del recubrimiento seco en ambos lados es aproximadamente 1,5 g/m<sup>2</sup>. Después del secado en el horno, se obtiene la capa 5 de mezcla de agente de unión de la fibra de papel y la capa de papel base. El papel base fabricado tiene una elongación del 1,0% en agua. Entonces, el papel base con una baja elongación se recubre y se procesa para obtener el papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta. En unas circunstancias de este tipo, ambos lados del papel base han

absorbido resina de poliamida de poliuretano, la capa de papel base y la capa de unión de la fibra de papel están integradas como un cuerpo entero.

5 La capa de soporte de la tinta 1 utiliza celulosa poli aniónica, con un grado de sustitución superior a 1,0. La relación de peso de sólidos de la celulosa poli aniónica al dióxido de silicio al almidón hidrófobo es 43%: 2%: 55%. El proceso de mezclado es como sigue: la celulosa poli aniónica se dispersa y se disuelve con agua caliente, seguido por la adición del dióxido de silicio y el almidón hidrófobo dispersado en agua fría con anterioridad y la solución se mezcla mientras el almidón no esté disuelto. Este recubrimiento se aplica utilizando un rascador mediante dos capas. El peso total en seco del recubrimiento en la capa de soporte de la tinta es 6 g/m<sup>2</sup>.

10 La capa de recubrimiento del reverso 4 se forma mediante el recubrimiento de la solución acuosa de almidón con una concentración del 6% en el lado del reverso de la capa 5 de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

15 El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta fácil de utilizar fabricado tiene una elongación del 1,45% en agua.

Forma de realización 4

20 Como se representa en la figura 3, el papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta incluye una capa de soporte de la tinta 1, una capa 5 de mezcla de agente de unión de la fibra de papel y una capa de papel base y una capa de recubrimiento del reverso 4; desde abajo hacia arriba, la capa de recubrimiento del reverso 4, la capa 5 de mezcla del agente de unión de la fibra de papel y la capa de papel base y la capa de soporte de la tinta 1 juntas forman el papel de transferencia en secuencia.

25 El agente aglutinante de la capa de unión de la fibra de papel 2 también se puede infiltrar en la capa de papel base 3 para formar la capa 5 de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

30 La capa 5 de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base está cuantificada como 55 g/m<sup>2</sup>; el valor de absorción del agua es 100 g/m<sup>2</sup>; la pulpa de papel consta del 85% de pulpa de madera de hoja ancha y el 15% de pulpa de hoja de aguja. En el proceso de fabricación de papel, se utiliza glioxal como el agente aglutinante. La solución acuosa del glioxal con un contenido en sólidos del 50% es vertida dentro de la máquina de aplicación de la cola de transferencia por membrana interior y se recubre en un modo de transferencia por membrana en ambos lados. El peso del recubrimiento seco en ambos lados es aproximadamente 2 g/m<sup>2</sup>. Después del secado en el horno, se obtiene la capa 5 de mezcla de agente de unión de la fibra de papel y la capa de papel base. El papel base fabricado tiene una elongación del 1,0% en agua. Entonces, el papel base con una baja elongación se recubre y se procesa para obtener el papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta.

40 La capa de soporte de la tinta 1 utiliza celulosa poli aniónica y el almidón hidrófobo se utiliza como el relleno seco. La relación de peso de sólidos del almidón hidrófobo supone el 90% del peso en seco total de la celulosa poli aniónica. El proceso de mezclado es como sigue: la celulosa poli aniónica se dispersa y se disuelven con agua caliente, seguido por la adición del dióxido de silicio y el almidón hidrófobo dispersado en agua fría con anterioridad y la solución se mezcla mientras el almidón no esté disuelto. Este recubrimiento se aplica utilizando impresión por serigrafía en tres momentos diferentes. El peso total en seco del recubrimiento en la capa de soporte de la tinta es 20 g/m<sup>2</sup>.

50 La capa de recubrimiento del reverso 3 se forma mediante el recubrimiento de la solución acuosa de almidón con una concentración del 8% en el lado del reverso de la capa 5 de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta fácil de utilizar fabricado tiene una elongación del 1,4% en agua.

55 Forma de realización 5

60 Como se representa en la figura 3, el papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta incluye una capa de soporte de la tinta 1, una capa 5 de mezcla de agente de unión de la fibra de papel y una capa de papel base y una capa de recubrimiento del reverso 4; desde abajo hacia arriba, la capa de recubrimiento del reverso 4, la capa 5 de mezcla del agente de unión de la fibra de papel y la capa de papel base y la capa de soporte de la tinta 1 juntas forman el papel de transferencia en secuencia.

El agente aglutinante de la capa de unión de la fibra de papel 2 también se puede infiltrar en la capa de papel base 3 para formar la capa 5 de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

65

5 La capa 5 de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base está cuantificada como 65 g/m<sup>2</sup>; el valor de absorción del agua es 60 g/m<sup>2</sup>; la pulpa de papel consta del 85% de pulpa de madera de hoja ancha y el 15% de pulpa de hoja de aguja. En el proceso de fabricación de papel, la mezcla de glicol, resina de poliamida y carbonato de circonio potasio se utiliza como el agente aglutinante. La solución acuosa de la mezcla del glicol, resina de poliamida y carbonato de circonio potasio con un contenido en sólidos del 25% es vertida dentro del dispositivo de aplicación de cola en la máquina y se recubre en un modo de impregnación por ambos lados. El peso del recubrimiento seco en ambos lados es aproximadamente 1,5 g/m<sup>2</sup>. Después del secado en el horno, se obtiene la capa 5 de mezcla de agente de unión de la fibra de papel y la capa de papel base. El papel base fabricado que contiene el agente de unión de la fibra de papel tiene una elongación del 0,9% en agua. Entonces, el papel base con una baja elongación se recubre y se procesa para obtener el papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta.

15 La capa de soporte de la tinta 1 utiliza celulosa poli aniónica y el grado de sustitución del relleno seco es superior a 1,0. La mezcla del almidón hidrófobo y el CaCO<sub>3</sub> supone el 45% del peso en seco de la celulosa poli aniónica. El proceso de mezclado es como sigue: la celulosa poli aniónica se dispersa y se disuelve con agua caliente, seguido por la adición del almidón hidrófobo y el CaCO<sub>3</sub> dispersado en agua fría con anterioridad y la solución se mezcla mientras el almidón no esté disuelto. Este recubrimiento se aplica utilizando un rascador mediante dos capas. El peso total en seco del recubrimiento en la capa de soporte de la tinta 1 es 7 g/m<sup>2</sup>.

20 La capa de recubrimiento del reverso 4 se forma mediante el recubrimiento de la solución acuosa de almidón con una concentración del 6% en el lado del reverso de la capa 5 de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

25 El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta fácil de utilizar fabricado tiene una elongación del 1,45% en agua.

30 El procedimiento para la verificación de la elongación en agua en las formas de realización anteriores es: (1) el papel de muestra se seca durante 30 minutos en un horno a una temperatura de 70 °C y se coloca entonces en una sala a una temperatura de 23 °C y con una humedad del 50% durante 4 horas; (2) una pieza de muestra de 2 cm de ancho y 20 cm de longitud se sumerge en un disco de agua con agua destilada; (3) la longitud de la muestra de papel se mide después de 30 minutos y se calcula el porcentaje de dilatación, es decir la elongación en el agua, de la muestra de papel.

35 El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta fácil de utilizar como se ha mencionado en las formas de realización anteriores tiene los siguientes efectos:

40 1. Cuando la impresora por chorro de tinta llena con la tinta de sublimación por calor se utiliza para imprimir el papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta fácil de utilizar en las formas de realización, los colores de los bloques de colores de impresión son respectivamente el 100 % Cian, Magenta, Amarillo, Negro (Cyan, Magenta, Yellow, Key (black)); después de la impresión que dura 30 minutos, el tejido de poliéster blanco soporta la transferencia por calor durante 20 segundos y la temperatura de la placa caliente para la transferencia es de 210 °C. Después de la transferencia, el papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta se compara con el papel de transferencia por chorro de tinta de secado rápido común (un producto de una empresa, papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta de 70 g, el cual es papel de transferencia del producto competitivo) y los resultados de la observación del residuo del papel de transferencia y el color del tejido de poliéster blanco muestran que las velocidades de transferencia son similares.

50 2. El papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta fácil de utilizar tiene una velocidad de absorción del agua mejorada. En el caso de una tinta con una concentración del 200% se imprime en el papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta en negro puro, el tiempo de secado de la superficie se acorta a cinco minutos (el tiempo de secado del papel de transferencia de muestra del producto competitivo es 10 minutos) y cuando la velocidad lineal de impresión es 1,0 m/min, el dispositivo de secado para la impresión continua y la rodadura no se necesitan.

55 3. La elongación en agua del papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta del producto competitivo es 1,9% y aquella del papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta fácil de utilizar es 1,5%. La impresora por chorro de tinta imprime utilizando el 200% de tinta, el papel no se arquea de forma evidente y no roza la boquilla, el papel es alimentado e impreso suavemente y el borde del papel se enrolla en orden.

60 La capa de unión de la fibra de papel de la presente invención se recubre en el papel base utilizando un pulverizador o utilizando un dispensador incorporado de una máquina de fabricación de papel durante el proceso de fabricación del papel base. O bien, el papel base con una baja elongación en agua se fabrica para una fabricación adicional del papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta fácil de utilizar con una baja elongación; una capa de soporte de la tinta muy delgada puede bloquear que el tinte disperso se infiltren en las fibras de papel y su capacidad de soportar la tinta es 1,5 - 2,5 veces aquella de la celulosa de carboxilo metilo para soportar el tinte

5 de la tinta y por encima de 5 veces aquélla del alcohol de polivinilo, mejorando de ese modo efectivamente la velocidad de impresión por transferencia; el número de poros por milímetro cuadrado del recubrimiento es mayor que 20, mejorando la capacidad de absorción de la tinta; cuando el papel que contiene la capa de unión de la fibra de papel sufre la impresión por chorro de tinta, la tinta humedece las fibras de papel, las fibras de papel absorben tinta y se dilatan, pero los papeles están unidos y no se dilatan. Cuando se imprime el papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta fácil de utilizar, no se arquea y no roza la boquilla del chorro.

10 El papel de transferencia por sublimación para impresión por chorro de tinta incluye una capa de soporte de la tinta, una capa de unión de la fibra de papel, una capa de papel base y una capa de recubrimiento del reverso. Las capas más superior y más inferior del papel de transferencia son la capa de soporte de la tinta y la capa de recubrimiento del reverso, respectivamente. La capa de unión de la fibra de papel y la capa de papel base, o una capa de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base, se deben disponer entre la capa de soporte de la tinta y la capa de recubrimiento del reverso. La capa de unión de la fibra de papel se recubre en la capa de papel base utilizando un pulverizador, o se recubre utilizando un dispensador incorporado en una máquina de fabricación de papel durante el proceso de fabricación del papel base. La capa de soporte de la tinta bloquea que el tinte disperso se infiltre dentro de las fibras de papel y demuestra una capacidad de soporte mayor que la celulosa de carboxilo metilo y el alcohol de polivinilo. Existen más de 20 poros por milímetro cuadrado del recubrimiento, mejorando la capacidad de absorción de la tinta; al papel de transferencia de la presente invención se le añade relleno seco, secando por lo tanto rápidamente durante la impresión y tiene una relación de dilatación baja y durante 15 20 la impresión con chorro de tinta, un papel de transferencia de este tipo no se arquea y roza la boquilla del chorro de la impresora después de la absorción del agua y es fácil de utilizar.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta comprendiendo: una capa de soporte de la tinta (1), una capa de unión de la fibra de papel (2), una capa de papel base (3) y una capa de recubrimiento del reverso (4); en el que la capa de soporte de la tinta (1) es la capa más superior del papel de transferencia, y la capa de recubrimiento del reverso (4) es la capa más inferior del papel de transferencia, en el que entre la capa de soporte de la tinta (1) y la capa de recubrimiento del reverso (4) están dispuestas la capa de unión de la fibra de papel (2) y la capa de papel base (3) o una capa (5) de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base caracterizado por que en la capa de soporte de la tinta (1) se utiliza celulosa poli aniónica y relleno seco.
- 10
- 15 2. El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta como se reivindica en la reivindicación 1 caracterizado por que el relleno seco es uno de almidón hidrófobo, SiO<sub>2</sub>, y CaCO<sub>3</sub> o una mezcla de los mismos.
- 20 3. El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta como se reivindica en la reivindicación 1 caracterizado por que el relleno seco supone el 1% - 90% del peso en seco total de la capa de soporte de la tinta (1).
- 25 4. El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta como se reivindica en la reivindicación 1 caracterizado por que la capa de soporte de la tinta (1) está recubierta por una capa o por varias capas.
- 30 5. El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta como se reivindica en la reivindicación 1 caracterizado por que la capa de soporte de la tinta (1) tiene un peso en seco total de 3 - 20 g/m<sup>2</sup>.
- 35 6. El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta como se reivindica en la reivindicación 1 caracterizado por que las colocaciones de la capa de unión de la fibra de papel (2) y la capa de papel base (3) son intercambiables.
- 40 7. El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta como se reivindica en la reivindicación 1 caracterizado por que la capa de unión de la fibra de papel (2) utiliza un agente aglutinante y el agente aglutinante es una resina a partir de agua, cualquiera de la mezcla de diversos de glioxal, resina de poliamidas, carbonato de zirconio potasio y elastómero termoplástico de estireno.
8. El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta como se reivindica en la reivindicación 7 caracterizado por que cuando la resina a partir de agua utiliza agua como disolvente, el contenido en sólidos de la resina es del 1% - 50%.
9. El papel de transferencia por sublimación para la impresión por chorro de tinta como se reivindica en la reivindicación 1 caracterizado por que el agente aglutinante de la capa de unión de la fibra de papel también puede estar infiltrado en la capa de papel base (3) para formar la capa (5) de mezcla de agente aglutinante de la fibra de papel y la capa de papel base.

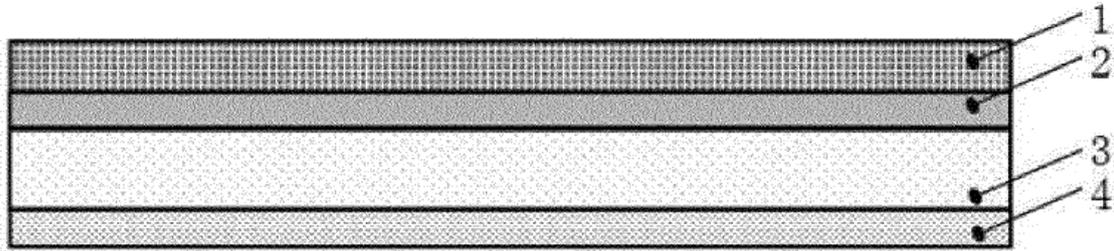


FIG. 1

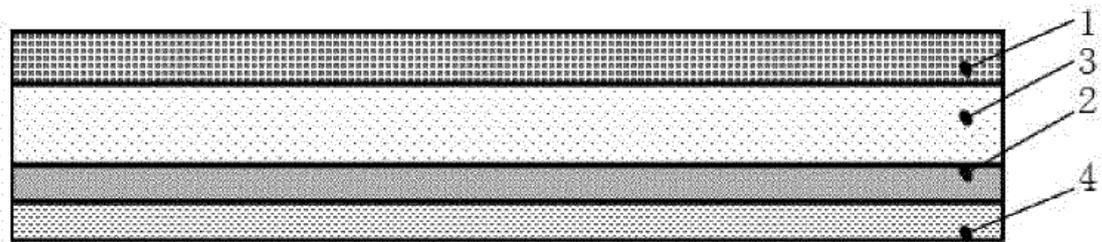


FIG. 2

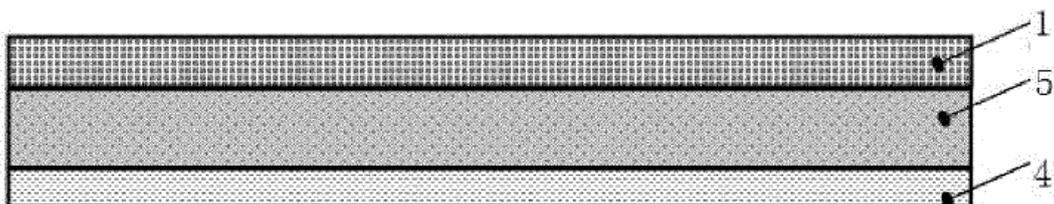


FIG. 3