



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 278 846**

51 Int. Cl.:

**B41M 5/00** (2006.01)

**B41M 7/00** (2006.01)

**B41M 5/025** (2006.01)

**D06P 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02017647 .5**

86 Fecha de presentación : **06.08.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1285773**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.02.2003**

54 Título: **Hojas de transferencia.**

30 Prioridad: **09.08.2001 JP 2001-242243**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.08.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.08.2007**

73 Titular/es: **SEIKO EPSON CORPORATION**  
**4-1, Nishishinjuku 2-chome**  
**Shinjuku-ku, Tokyo 160-0811, JP**  
**DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, Ltd.**

72 Inventor/es: **Nakanishi, Hideki;**  
**Yamada, Noboru y**  
**Iida, Junichi**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Hojas de transferencia.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una hoja de transferencia para una impresora de inyección de tinta útil en la formación de una imagen grabada con el uso de una impresora de inyección de tinta, transfiriendo la imagen grabada a un objeto (a ser transferido) tal como ropa (o miembro) y un procedimiento para transferir una imagen grabada con uso de la misma.

**Antecedentes de la invención**

Dado que un sistema de grabación de inyección de tinta es fácilmente aplicable la producción de la imagen a todo color y es menos ruidoso y superior en calidad de impresión, el sistema se ha empleado para grabar una imagen en una hoja de transferencia. Desde los puntos de vista de seguridad e idoneidad para grabar, una tinta basada en agua es empleada predominantemente en la grabación por la impresora de inyección, y la grabación se lleva a cabo por expulsión de gotas de tinta desde una boquilla contra una hoja. Por eso, la hoja requiere alta capacidad de absorción de tinta y fijabilidad de tinta.

Por ejemplo, cuando se emplea tinta que es difícil para secar en poco tiempo, existe la posibilidad de que la tinta se trabe en un rodillo de alimentación de hoja de una impresora de inyección de tinta. En particular, en el caso de usar una tinta de color intenso y una tinta de color claro o pálido en combinación y formación (o impresión) un área de color claro o pálido adyacente a un área de color intenso, la tinta de color intenso se traba en un rodillo liso en una cantidad pequeña y además la tinta de color intenso trabada se traba en el área de color pálido por contacto con el rodillo giratorio, por tanto el área de color pálido se contamina y deteriora la apariencia exterior. Tal fenómeno se llama transferencia de mancha.

Además, para llevar a cabo la impresión estable con el uso de una impresora de inyección de tinta que tiene un mecanismo elaborado, es necesario para que una hoja tenga estabilidad en el suministro de papel y estabilidad de una capa de recubrimiento (o película de recubrimiento) en la hoja. Si un papel no se suministra de forma estable, una impresora se atasca con el papel y se dificulta formar o imprimir una imagen limpia y nítida y si la capa de recubrimiento cae en el interior de la impresora, el interior de la impresora se mancha, como resultado el suministro de un papel o la formación de una imagen se afecta adversamente.

Por otro lado, por ejemplo, cuando una imagen grabada se transfiere termalmente a un objeto tal como ropa para formar una imagen de transferencia mediante esta lamina de transferencia, no solamente la transferibilidad y capacidad de adhesión térmica sino también se requiere una alta resistencia al agua y al lavado de una capa de transferencia de la hoja.

Por ejemplo, la solicitud de la patente japonesa expuesta a la inspección pública número 16382/1998 (JP-10-16382A) describe un medio de transferencia para un grabación de inyección de tinta que comprende un soporte (o sustrato), una capa liberada y una capa de transferencia que contiene una partícula fina de una resina termoplástica y un adhesivo polimérico de una resina termoplástica dispuesta en el soporte. Sin embargo, en el medio de transferencia, la partícula fina es responsable de quitar la capa de transferencia, el lado de la impresora es apto para mancharse y también ocurre la transferencia de mancha. Además el medio de transferencia es inadecuado en la fijabilidad de la tinta y la resistencia al agua.

Además, la solicitud de la patente japonesa expuesta a la inspección pública número 290560/1997 (JP-9-290560A) describe la hoja de recepción de imagen por inyección de tinta que comprende un soporte liberado y una capa de transferencia formada en el soporte liberado, en el que la capa de transferencia contiene una partícula de relleno, una resina termoplástica soluble en agua y si es necesario, una resina termoplástica insoluble en agua. Sin embargo, la hoja es inadecuada en la transferibilidad y capacidad de adhesión térmica. Además, la partícula fina es responsable de quitar la capa de transferencia. Además, ocurre la transferencia de mancha y la capa de transferencia de la hoja es inadecuada en la fijabilidad de la tinta, la resistencia al agua y la textura después de la transcripción.

Además, la solicitud de la patente japonesa expuesta a la inspección pública número 168250/2000 (JP-2000-168250A) describe una lamina de transferencia térmica que comprende un soporte, y una capa de recepción de tinta que es capaz de separarse a partir del soporte, contiene al menos una resina termoendurecible y una resina adhesiva termofusible y se forma en al menos un lado del soporte. Sin embargo, la estabilidad en el suministro de la hoja no es bastante y la transferencia de mancha ocurre.

El documento WO-A-01/43977 describe una hoja de transferencia de imagen para un impresora de inyección de tinta que tiene un sustrato y una capa de transferencia que se puede despegar a partir del sustrato y contiene gránulos de adhesivo termofusibles, en la que la capa de transferencia comprende partículas de poro fino de un adhesivo que tiene una absorción de aceite de 50 ml/100 g o más. La capa de transferencia puede además comprender partículas finas termofusibles que tienen una absorción de aceite de menos de 50 ml/100 g, un componente de resina formador de película y un agente de fijación de colorante.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una hoja de transferencia a una impresora de inyección de tinta que tiene una excelente estabilidad en el suministro de un papel, impide que se manche el interior de la impresora, y sobresale en absorción de tinta hasta un grado que no ocurre la transferencia de mancha.

- 5 Es otro objeto de la presente invención proporcionar una hoja de transferencia para una impresora de inyección de tinta que es excelente en la transferibilidad y capacidad de adhesión térmica.

Es aún otro objeto de la presente invención proporcionar una hoja de transferencia para una impresora de inyección de tinta que es excelente en resistencia al agua y excelente en la textura en el caso de la transferencia térmica a un  
10 objeto (por ejemplo, ropa, tejidos).

### Sumario de la invención

15 Los inventores de la presente invención hicieron una investigación intensiva, y finalmente encontraron que formando de una capa de transferencia, que comprende las tres clases o especies específicas de las partículas finas adhesivas termofusibles en un soporte, tanto la estabilidad en el suministro de un papel de una lamina de transferencia para una impresora de inyección de tinta como la capacidad para no mancharse del interior de la impresora se puede mejorar de modo espectacular y la absorción de tinta puede mejorarse hasta un grado tal que no ocurra la transferencia de la mancha. La presente invención se llevó a cabo en base a los siguientes hallazgos.

20 Es decir, la hoja de transferencia de la presente invención comprende un soporte, y una capa de transferencia separable a partir del soporte y capaz de recibir una tinta (por ejemplo, una gotita de tinta), en la que la capa de transferencia contiene una partícula adhesiva termofusible. La partícula adhesiva termofusible comprende una partícula que tiene un punto de fusión de más de 80°C (A) y una partícula que tiene un punto de fusión de no mas de 80°C (B) y la partícula  
25 (A) comprende una partícula adhesiva termofusible que tiene una absorción de aceite de no menos de 50 ml/100 g (A2) y una partícula que tiene una absorción de aceite de menos de 50 ml/100 g (A2). El punto de fusión de la partícula (A) puede ser de 90 a 120°C (en particular, de 100 a 120°C) y el punto de fusión de la partícula (B) puede ser de 30 a 80°C (en particular, de 60 a 80°C). La absorción de aceite de la partícula (A1) es de 70 a 500 ml/100 g (en particular, de 100 a 300 ml/100 g) y la absorción de aceite de la partícula (A2) no es mayor de 48 ml/100 g (en particular, no menos  
30 de 47 ml/100 g). La proporción en peso de la partícula (A) en relación a la partícula (B) es de 99,9/0,1 a 30/70 (en particular, de 99,5/0,5 a 50/50). La proporción del peso de la partícula (A1) en relación a la partícula (A2) es de 80/20 a 1/99 (en particular, de 60/40 a 5/95). La partícula (A) y la partícula (B) pueden comprender cada una una partícula de la serie de poliamida (partícula fina de la serie de poliamida). La capa de transferencia puede comprender además un componente de resina formador de película. El componente de resina formador de película puede comprender un  
35 polímero hidrófilo, una resina de la serie de uretano, una resina termoendurecible o termofusible (entrecruzamiento) y similares. La capa de transferencia puede además comprender un agente de fijación de colorante.

La presente invención incluye un procedimiento para grabar o formar una imagen en un medio grabable con una composición de tinta, que comprende adherir la composición de tinta al medio grabable, en el que el medio grabable  
40 comprende la capa de transferencia de la hoja de transferencia.

La presente invención incluye una hoja de transferencia en la que una imagen es grabable en la capa de transferencia de la hoja de transferencia mediante un sistema de grabación de inyección de tinta. Además, la presente invención incluye un procedimiento para la transferencia de una imagen grabada a un objeto, que comprende poner la capa de  
45 transferencia de la hoja de transferencia en contacto con el objeto, calentando la capa de transferencia y despegando la capa de transferencia de un soporte para la transferencia de la imagen grabada al objeto.

### Descripción detallada de la invención

50 La hoja de transferencia para una impresora de inyección de tinta de la presente invención comprende un soporte y una capa de transferencia separable del soporte y que contiene una partícula adhesiva termofusible.

#### *Soporte*

55 Como un soporte (o sustrato), cualquiera de los soportes tales como soportes opacos, semitransparentes y transparentes se puede usar siempre y cuando la capa de transferencia (o la capa de protección) es capaz de separarse (o liberarse) del soporte. Ejemplos de soporte normalmente incluyen un soporte de liberación (liberable), por ejemplo, un papel de liberación tratado (un papel de liberación), un papel sintético, un papel de fibra química (artificial) y una película de plástico y cada uno se puede tratar para proporcionar facilidad de liberación.

60 Como un papel sintético, se puede mencionar, una diversidad de papeles sintéticos tales como un papel hecho con un polipropileno, un poliestireno o similares.

Como un papel de fibra química, se puede mencionar, una diversidad de papeles de fibra química hechos con fibras  
65 químicas tales como una fibra de nylon, una fibra acrílica, una fibra de poliéster y una fibra de polipropileno.

Como un polímero constitutivo de la película de plástico, se pueden usar una diversidad de resinas (una resina termoplástica y una resina termoendurecible) y se emplea normalmente una resina termoplástica. Como la resina

termoplástica se puede mencionar una resina de serie de poliolefinas (poliolefínica) (por ejemplo, una resina de serie de poliolefina  $C_{2-4}$  tal como un polipropileno), un derivado de celulosa (por ejemplo, un éster de celulosa tal como un acetato de celulosa), una resina de serie de poliésteres (es decir, un tereftalato de polialquileño tal como un tereftalato de polietileno y un tereftalato de polibutileno, un naftalato de polialquileño tal como un naftalato de polietileno y un naftalato de polibutileno, o un copoliéster del mismo), una resina de serie de poliamidas (por ejemplo, una poliamida 6, una poliamida 6/6), una resina de serie de alcoholes vinílicos (por ejemplo, un alcohol polivinílico, un copolímero de alcohol etilenvinílico), un policarbonato y similares. Entre estas películas normalmente se emplean el polipropileno, la resina de serie de poliésteres, la resina de serie de poliamidas o similares. En particular, se prefiere la resina de serie de poliésteres (especialmente, un tereftalato de polietileno) desde los puntos de vista de fuerza mecánica, resistencia al calor y docilidad.

El grosor del soporte se puede seleccionar de acuerdo con su uso o aplicación y normalmente es, por ejemplo, de 10 a 250  $\mu\text{m}$  y preferiblemente de 15 a 200  $\mu\text{m}$ .

La facilidad de liberación se puede proporcionar o transmitir mediante un procedimiento convencional, por ejemplo, tratando del soporte con un agente de liberación (por ejemplo, una cera, una sal de un ácido graso superior, un éster de un ácido graso superior, una amida de un ácido graso superior, un aceite de silicona) o permitiendo contener el agente de liberación en el soporte. En el caso de papel, la facilidad de liberación se puede impartir recubriendo el papel con un agente de liberación (por ejemplo, un aceite de silicona) después de tratamiento de anclaje (por ejemplo, cubierta de arcilla). Si es necesario, se puede añadir a la película de plástico un aditivo convencional tal como un estabilizador (por ejemplo, un antioxidante, un absorbedor de rayos ultravioleta, un estabilizador térmico), un lubricante, un agente de nucleación, un agente de carga y un pigmento.

#### *Capa de transferencia*

En la hoja de transferencia de la presente invención, la capa de transferencia contiene una partícula de adhesivo termofusible y además puede contener un componente de resina formador de película, y un agente de fijación de colorante.

#### *Partícula de adhesivo termofusible*

La partícula de adhesivo termofusible comprende una partícula fina adhesiva termofusible (partícula adhesiva termofusible) que tiene un punto de fusión de más de 80°C (A) y una partícula fina adhesiva termofusible (partícula adhesiva termofusible) que tiene un punto de fusión de no más de 80°C (B).

##### *(A) Partícula fina adhesiva termofusible*

El punto de fusión de la partícula fina adhesiva termofusible (A) necesita solamente ser mayor de 80°C. Por ejemplo, el punto de fusión es de 90 a 200°C, preferiblemente de 90 a 120°C y más preferiblemente de 100 a 120°C. Además, la partícula fina adhesiva termofusible (A) comprende una partícula fina adhesiva termofusible (partícula de adhesivo termofusible) que tiene una absorción de aceite de no menos de 50 ml/100 g (A1) y una partícula fina adhesiva termofusible (partícula de adhesivo termofusible) que tiene una absorción de aceite de menos de 50 ml/100 g. (A2).

##### *(A1) Partícula fina adhesiva termofusible*

La partícula fina adhesiva termofusible (A1) principalmente da estabilidad en el suministro de un papel, y alta absorción de tinta a una capa de transferencia y también transmite la capacidad de adhesión termofusible a la capa de transferencia.

La absorción de aceite de la partícula fina adhesiva termofusible (A1) no es menor de 50 ml/100 g (por ejemplo, de 70 a 500 ml/100 g), y preferiblemente no menos de 75 ml/100 g (por ejemplo, de 100 a 300 ml/100 g). A propósito, la absorción de aceite es un valor medido por el uso de aceite de linaza de acuerdo con el documento JIS K 5107.

Además, el área de superficie específica de la partícula fina adhesiva termofusible (A1) es de 5 a 100  $\text{m}^2/\text{g}$  (por ejemplo, de 10 a 50  $\text{m}^2/\text{g}$ ) y preferiblemente de 10 a 40  $\text{m}^2/\text{g}$ .

Una partícula fina adhesiva termofusible (A1) que satisface dichas propiedades es una partícula fina adhesiva termofusible porosa.

La resina adhesiva termofusible incluye una diversidad de resinas, por ejemplo, una resina olefínica (por ejemplo, un polietileno, un copolímero etileno-propileno, un polipropileno atáctico), una resina copolímera de etileno [por ejemplo, un copolímero de etileno-acetato de vinilo, un copolímero de ácido etileno(met)acrílico, un copolímero de acrilato de etil-etileno, un ionómero], una resina de serie de poliamidas, una resina de serie de poliésteres, una resina de serie de poliuretanos, una resina acrílica, un caucho y similares. La resina adhesiva termofusible se puede usar por separado o en combinación. La resina adhesiva termofusible es normalmente insoluble en agua. La resina adhesiva termofusible puede ser una resina adhesiva termofusible reactiva que tiene un grupo reactivo (por ejemplo, un grupo carboxilo, un grupo hidroxilo, un grupo amino, un grupo isocianato y un grupo sililo) en una posición terminal.

La resina preferida para transmitir la transferibilidad térmica y durabilidad (por ejemplo, resistencia al lavado) es una resina de serie de poliamidas, una resina de serie de poliésteres, una resina de serie de poliuretanos. En particular, cuando un objeto (para transferirse) es ropa o similares, una resina adhesiva termofusible compuesta de una resina de serie de poliamidas puede proporcionar una imagen de transferencia con resistencia al lavado y resistencia al agua excelentes, y textura superior.

Como la resina adhesiva termofusible de serie de poliamidas, se puede mencionar un nylon 6, un nylon 46, un nylon 66, un nylon 610, un nylon 612, un nylon 11, un nylon 12, una resina de poliamida formada haciendo reaccionar un ácido dimérico con una diamina, un elastómero de series de poliamida (por ejemplo, una poliamida con una diamina de polioxialquilenos como un segmento blando). La resina de serie de poliamidas se puede usar por separado o en combinación. Entre ellas, la resina de serie de poliamida preferida incluye un nylon obtenible desde al menos una unidad de monómero seleccionada de las unidades de monómero que constituyen un nylon 11 y un nylon 12 (por ejemplo, una homopoliamida tal como un nylon 11 y un nylon 12, una copoliamida tal como un nylon 6/11, un nylon 6/12, un nylon 66/12, un copolímero de un ácido dimérico, una diamina y una laumactama o ácido aminoundecanoico), una resina de poliamida obtenida haciendo reaccionar un ácido dimérico con una diamina.

La resina adhesiva termofusible de serie de poliésteres incluye una resina de homopolíéster, una resina de copoliéster y un elastómero de serie de poliésteres, que emplea al menos un diol alifático o un ácido dicarboxílico alifático. La resina de homopolíéster incluye una resina de poliéster alifático saturada obtenida haciendo reaccionar un diol alifático (por ejemplo, un alquilen  $C_{2-10}$  diol tal como etilenglicol, propilenglicol, 1,4-butanodiol y 1,6-hexanodiol, un polioxialquilenglicol  $C_{2-4}$  tal como dietilenglicol), con un ácido dicarboxílico alifático (por ejemplo, un ácido dicarboxílico alifático  $C_{4-14}$  tal como ácido adípico, ácido subérico, ácido azelaico, ácido sebácico y ácido dodecanodicarboxílico), y si es necesario, una lactona (por ejemplo, butirolactona, valerolactona, caprolactona y laurilactona). La resina de copoliéster incluye una resina de poliéster saturada obtenida por sustitución de parte de los componentes (un componente diol y/o un ácido tereftálico) contituido por un tereftalato de polietileno o un tereftalato de polibutileno con los otros dioles (por ejemplo, un alquilen  $C_{2-6}$  glicol tal como etilenglicol, propilenglicol y 1,4-butanodiol, un polioxialquilenglicol tal como dietilenglicol y trietilenglicol, ciclohexanodimetanol) o los otros ácidos dicarboxílicos (por ejemplo, el ácido dicarboxílico alifático anterior, un ácido dicarboxílico aromático asimétrico tal como ácido ftálico y ácido isoftálico), o las lactonas anteriores. El elastómero de serie de poliésteres incluye un elastómero que tiene un alquilen  $C_{2-4}$  arilato (por ejemplo, tereftalato de etileno, tereftalato de butileno) como un segmento duro y un (poli)oxialquilenglicol o similar como un segmento blando. Una resina de poliéster que tiene un enlace de uretano, por ejemplo, una resina que se polimeriza con el uso del diisocianato puede emplearse como la resina de serie de poliésteres. El poliéster puede usarse por separado o en combinación.

La resina adhesiva termofusible de serie de poliuretanos incluye una resina de poliuretano obtenida con el uso de, como al menos una parte de componente diol, el poliéster diol correspondiente a la resina adhesiva termofusible de serie de poliésteres. Un diisocianato aromático, aralifático, alicíclico o alifático se puede usar como el componente de diisocianato. El poliuretano se puede usar por separado o en combinación.

Para dar capacidad de adhesión termofusible de forma efectiva sobresaliendo la partícula fina adhesiva termofusible (A1) de la superficie de la capa de transferencia, la partícula fina adhesiva termofusible puede comprender una resina particulada o en polvo teniendo un tamaño de partícula medio mas grande que el grosor de la capa de transferencia. El tamaño de partícula medio de la partícula fina es, por ejemplo, de 1 a 200  $\mu\text{m}$ , preferiblemente de 10 a 150  $\mu\text{m}$  y más preferiblemente de 30 a 100  $\mu\text{m}$ .

#### (A2) Partícula fina adhesiva termofusible

La partícula fina adhesiva termofusible (A2) principalmente suministra la estabilidad en el suministro de una hoja y alta capacidad de adhesión termofusible a la capa de transferencia.

La absorción del aceite de la partícula fina adhesiva termofusible (A2) es menor que 50 ml/100 g, preferiblemente no más de 48 ml/100 g y más preferiblemente no más de 47 ml/100 g (por ejemplo, 10 a 47 ml/100 g).

La clase o especie de resinas adhesivas termofusibles que constituye la partícula fina adhesiva termofusible (A2) y el tamaño de partícula medio de la partícula fina son similares a aquellos de la partícula fina adhesiva termofusible (A1).

La proporción en peso de la partícula fina adhesiva termofusible (A1) relativa a la partícula fina adhesiva termofusible (A2) [(A1)/(A2)=] es de 80/20 a 1/99, preferiblemente de 60/40 a 5/95, y más preferiblemente de 40/60 a 10/90 (en particular, de 30/70 a 15/85).

#### (B) Partícula fina adhesiva termofusible

La partícula fina adhesiva termofusible (B) impide a la partícula fina adhesiva termofusible (A) desprenderse de la capa de transferencia, aumenta la propiedad de funcionamiento en el interior de la impresora, y transmite capacidad de adhesión termofusible.

## ES 2 278 846 T3

El punto de fusión de la partícula fina adhesiva termofusible (B) no es mayor de 80°C (por ejemplo, de 30 a 80°C), preferiblemente de 40 a 80°C, y más preferiblemente de 50 a 80°C (particularmente, de 60 a 80°C). La partícula fina adhesiva termofusible (B) permite mantener de forma estable la partícula fina adhesiva termofusible (A) en la capa de transferencia, probablemente porque la partícula fina adhesiva termofusible (B) se funde en la etapa de producción de la capa de transferencia y participa en formación de la capa.

No hay restricción particular como para el tamaño de partícula medio de la partícula fina adhesiva termofusible (B). El tamaño de partícula medio de la partícula fina adhesiva termofusible (B) puede ser adecuadamente seleccionado del intervalo de 1 a 300  $\mu\text{m}$ , y es normalmente de 1 a 200  $\mu\text{m}$ , preferiblemente de 10 a 150  $\mu\text{m}$  y más preferiblemente de 30 a 100  $\mu\text{m}$  parecido a aquel de la partícula fina adhesiva termofusible (A). Además, la clase o especie de las resinas adhesivas termofusibles es parecida a aquella de la partícula fina adhesiva termofusible (A1).

La proporción de peso de la partícula fina adhesiva termofusible (A) en relación con la partícula fina adhesiva termofusible (B) es de 99,9/0,1 a 30/70, preferiblemente de 99,5/0,5 a 50/50, y más preferiblemente de 99/1 a 70/30 (en particular, de 98/2 a 80/20).

La cantidad de la partícula adhesiva termofusible es una base sólida, de 10 a 10.000 partes en peso (por ejemplo, de 10 a 5.000 partes en peso), preferiblemente de 10 a 3.000 partes en peso (por ejemplo, de 10 a 2.000 partes en peso), más preferiblemente de 100 a 1.000 partes en peso (por ejemplo, de 150 a 1.000 partes en peso) y normalmente de 150 a 5.000 partes en relación a 100 partes en peso del componente de resina formador de película.

### *Componente de resina formador de película*

El componente de resina formador de película no está particularmente limitado hasta tiene las propiedades formadoras de película, se pueden usar una diversidad de resinas de termoplástico (por ejemplo, una resina de serie de poliamidas, una resina de serie de poliésteres, una resina estirénica, una resina poliolefínica, un derivado de celulosa, una resina de serie de policarbonatos, una resina de serie de acetatos de polivinilo, una resina acrílica, una resina de serie de cloruros de vinilo, una resina termoplástica de serie de uretanos) y resinas termoendurecibles. Entre los componentes de resinas formadores de película, se prefiere al menos uno seleccionado del grupo constituido por un polímero hidrófilo, una resina de serie de uretanos y una resina termoendurecible o entrecruzable (entrecruzamiento). El componente de resina formador de película se puede usar por separado o en combinación.

#### *(1) Polímero Hidrófilo*

La capa de transferencia puede contener un polímero hidrófilo para hacer una mejor retenibilidad de tinta.

El polímero hidrófilo incluye una diversidad de polímeros que tienen una afinidad por agua, por ejemplo, un polímero soluble en agua, un polímero dispersable en agua y un polímero que es insoluble en agua y absorbente.

Como el polímero hidrófilo, se puede mencionar, por ejemplo, una resina de serie de polioxialquilenglicol (un polioxialquilen  $\text{C}_{2-4}$  glicol tal como un polietilenglicol, un polipropilenglicol, un copolímero de bloque óxido de etileno-óxido de propileno y un éter politetrametilenglicol), un polímero acrílico [por ejemplo, un ácido poli(met)acrílico o una sal del mismo, un copolímero de metilmetacrilato-ácido (met)acrílico, un copolímero de ácido acrílico-polivinilalcohol] un polímero de serie de éteres de vinilo (por ejemplo, un polivinilalquiléter tal como un polivinilmetiléter y un polivinilisobutiléter, un copolímero de vinilalquil  $\text{C}_{1-6}$ -éter-anhídrido maleico), un polímero estirénico [por ejemplo, un copolímero de estireno-anhídrido maleico, un copolímero de estireno-ácido (met)acrílico, un ácido poliestirensulfónico o una sal de los mismos], un polímero de serie de acetatos de vinilo (por ejemplo, un copolímero de acetato de vinilo-ácido (met)acrílico, un copolímero de acetato de vinilo-acrilato de metilo), un polímero de serie de alcoholes de vinilo (un alcohol polivinilo, un alcohol polivinilo modificado, un copolímero de etileno-alcohol vinílico), un derivado de celulosa (por ejemplo, un éter de celulosa tal como metilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa y carboximetilcelulosa, un éster de celulosa tal como acetato de celulosa), un polímero natural hidrófilo o un derivado del mismo (por ejemplo, ácido algínico o una sal del mismo, una goma arábica, una gelatina, una caseína, una dextrina), un polímero que contiene nitrógeno (o polímero catiónico) o una sal del mismo [por ejemplo, una sal de amonio cuaternaria tal como cloruro de polivinilvenziltrimetilamonio y un cloruro de polidialildimetilamonio, un clorhidrato de polidimetilaminoetil(met)acrilato, una polivinilpiridina, una polietilenimina, una poliacrilamida, una polivinilpirrolidona]. La sal del polímero hidrófilo (en particular, una sal del grupo carboxilo o del grupo ácido sulfónico) incluye una sal de amonio, una sal de amina y una sal de metal alcalino tal como una sal de sodio. El polímero hidrófilo se puede usar por sólo o en combinación.

Entre los polímeros hidrófilos, se prefieren un polímero hidrófilo que contiene un grupo hidroxilo [por ejemplo, una resina de serie de polioxialquilenglicoles, un polímero de serie de alcoholes de vinilo (un alcohol polivinílico modificado), un derivado de celulosa (por ejemplo, hidroxietilcelulosa)], un polímero hidrófilo que contiene grupo carboxilo (por ejemplo, un polímero acrílico), un polímero que contiene nitrógeno (por ejemplo, un polímero catiónico, una polivinilpirrolidona), en particular, se prefiere una resina de serie de polioxialquilenglicoles. Como una resina de serie de polioxialquilenglicoles, se prefiere una resina de serie de polioxialquilenglicoles que tenga una unidad de oxietileno y por ejemplo, se puede mencionar un polietilenglicol (homopolímero), o un copolímero de óxido de etileno y al menos uno seleccionado del grupo constituido por un óxido de alquilen  $\text{C}_{3-4}$ , un compuesto que contiene un grupo hidroxilo (por ejemplo, un alcohol polihídrico tal como glicerina, trimetilolpropano, trimetiloletano

y bisfenol A), un compuesto que contiene un grupo carboxilo (por ejemplo, un ácido carboxílico  $C_{2-4}$  tal como ácido acético, ácido propiónico, ácido butírico) y un compuesto que contiene un grupo amino (por ejemplo, una amina, una etanolamina). El peso molecular promedio del polímero hidrófilo es de 100 a 50.000, preferiblemente de 500 a 10.000 y más preferiblemente de 1.000 a 5.000.

## (2) Resina de series de uretano

La capa de transferencia puede además contener una resina de serie de uretano para una textura excelente (suavidad). La resina de serie de uretanos comprende, por ejemplo, un polímero de serie de uretanos obtenido por reacción de componente de diisocianato con un componente diol y si es necesario, un componente de diamina se puede usar como un agente que extiende cadena.

Como el componente diisocianato, se puede mencionar un diisocianato aromático (por ejemplo, diisocianato de fenileno, diisocianato de tolieno, difenilmetano-4,4'-diisocianato), un diisocianato aralifático (por ejemplo, diisocianato de xilileno), un diisocianato alicíclico (por ejemplo, diisocianato de isoforona), un diisocianato alifático (por ejemplo, 1,6-hexametilendiisocianato, diisocianato de lisina). Un aducto de un compuesto de diisocianato se puede usar como el componente de diisocianato. Si es necesario, un componente de poliisocianato tal como triisocianato de trifenilmetano se puede usar en combinación. El componente diisocianato se puede usar por separado o en combinación.

Como ejemplos del componente diol, se puede mencionar un poliéster diol, un poliéter diol, un policarbonato diol. El componente diol se puede usar por separado o en combinación.

El poliéster diol puede ser un poliéster diol derivado de una lactona, sin estar limitado a un poliéster diol obtenido haciendo reaccionar un diol con un ácido dicarboxílico o un derivado reactivo del mismo (por ejemplo, un éster alquílico inferior, un ácido anhídrido). Como ejemplos del diol, se puede mencionar un diol alifático (por ejemplo, un alquilen  $C_{2-10}$  diol tal como etilenglicol, trimetilenglicol, propilenglicol, 1,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, hexametilenglicol y neopentilglicol; un polioxialquilen  $C_{2-4}$  glicol tal como dietilenglicol y trietilenglicol), un diol alicíclico y un diol aromático. El diol se puede usar por separado o en combinación. Si es necesario, un poliol tal como trimetilolpropano y pentaeritritol se puede usar en combinación con el diol anterior. El diol es normalmente un diol alifático.

Como ejemplos del ácido dicarboxílico, se pueden mencionar un ácido dicarboxílico alifático (por ejemplo, un ácido dicarboxílico alifático  $C_{4-14}$  tal como ácido adípico, ácido subérico, ácido azelaico, ácido sebácico, ácido decanodicarboxílico), un ácido dicarboxílico alicíclico, un ácido dicarboxílico aromático (por ejemplo, ácido ftálico, ácido tereftálico, ácido isoftálico). El ácido dicarboxílico se puede usar por separado o en combinación. Si es necesario, un ácido policarboxílico tal como ácido trimelítico y un ácido piromelítico se puede usar en combinación con el ácido dicarboxílico.

Como ejemplos de la lactona, se puede mencionar la butirolactona, valerolactona, caprolactona y lauro lactona. La lactona se puede usar por separado o en combinación.

La resina de serie de uretanos puede ser una resina de serie de uretanos basada en poliéteres obtenida con el uso de un poliéter diol (por ejemplo, un polioxitetrametilenglicol) como un componente de diol, y se prefiere una resina de serie de uretanos basada en poliéster obtenida con el uso de al menos un poliéster diol (en particular, un poliéster diol alifático obtenido con uso de un componente alifático como un componente principal de la reacción), y la resina de serie de uretanos basada en poliéster incluye, por ejemplo, una resina de uretano obtenida haciendo reaccionar un diisocianato tal como diisocianato de isoforona con un poliéster diol, que se obtiene haciendo reaccionar un alquilen  $C_{2-6}$  diol tal como 1,4-butanodiol, con un ácido dicarboxílico alifático  $C_{4-12}$  tal como ácido adípico y ácido isoftálico o ácido ftálico, o un poliéster diol, que es derivado de la lactona anterior.

Se prefiere que la resina de serie de uretanos se use como una solución de disolvente orgánico, una solución acuosa, una emulsión acuosa. La solución acuosa o la emulsión acuosa de la resina de serie de uretanos se puede preparar disolviendo o dispersando en emulsión una resina de serie de uretanos con el uso de un agente emulsionante, o introduciendo un grupo funcional iónico tal como un grupo carboxílico libre y un grupo amino terciario en una molécula de una resina de serie de uretanos y disolver o dispersar la resina de serie de uretanos con el uso de una base o un ácido. Una resina de serie de uretanos tal en la que un grupo carboxilo libre o un grupo amino terciario se introduce en su molécula comprende una resina de series de uretano obtenida por reacción de un componente diisocianato con un componente diol que tiene un grupo carboxílico libre o un grupo amino terciario (en particular, un diol polimérico). A propósito, el diol que tiene un grupo carboxílico libre (en particular, un diol polimérico) se puede obtener por un procedimiento que comprende hacer reaccionar un componente diol con un ácido policarboxílico o un anhídrido del mismo que tiene tres o mas grupos carboxilo (por ejemplo, un anhídrido de ácido tetrabásico o tetracarboxílico tal como un anhídrido ácido piromelítico) o un ácido policarboxílico que tiene un grupo ácido sulfónico (por ejemplo, ácido sulfoisofáltico), o un procedimiento que comprende polimerizar mediante apertura de anillo una lactona con el uso de ácido propiónico dimetilol como un iniciador. Además, el diol que tiene un grupo amino terciario (especialmente, un diol polimérico) se puede preparar polimerizando mediante apertura de anillo un óxido de alquilen o una lactona con el uso de N-metildietanolamina o similar como un iniciador. El grupo amino terciario puede formar una sal de amonio cuaternaria. Un polímero de serie de uretanos tal en el que un grupo amino

terciario o una sal de amonio cuaternaria se introduce [una resina de serie de uretanos de tipo catiónico (resina de serie de uretanos catiónica)] está comercialmente disponible como, por ejemplo, F-8559D (fabricado por Daiichi Kogyo Seiyaku, Co. Ltd.), PERMARIN UC-20 (fabricado por Sanyo Kasei Kogyo, Co. Ltd.). La resina de serie de uretanos se puede usar por separado o en combinación.

### (3) Resina termoendurecible o resina entrecruzable

Una resina termoendurecible o una resina entrecruzable puede ser, por ejemplo, una resina fenólica, una resina alquídica, una resina de poliéster insaturado, una resina de serie de epoxi, una resina de serie de ésteres de vinilo, una resina de serie de siliconas o similar y una resina autoentrecruzable (autorreticulante) (una resina termoplástica que tiene un grupo autorreticulante), por ejemplo, se prefieren una resina de serie de poliésteres autorreticulante, una resina de serie de poliamidas autorreticulante, una resina acrílica autorreticulante, una resina olefínica autorreticulante y similares. Entre ellas, se prefiere particularmente una resina acrílica autorreticulante (por ejemplo, una resina de silicona acrílica).

La resina autoentrecruzable (autorreticulante) comprende un polímero compuesto de un monómero que tiene al menos un grupo autorreticulante [por ejemplo, un grupo epoxi, un grupo metilol, un grupo condesado hidrolizado (por ejemplo, grupo sililo) un grupo aziridinilo] como una unidad constituyente.

Un monómero que tiene un grupo autorreticulante (es decir, un monómero que contiene un grupo funcional entrecruzable) incluye una variedad de monómeros, por ejemplo, un monómero que contiene un grupo epoxi [por ejemplo, (met)acrilato de glicidilo, éter (met)alilo glicidilo, 1-aliloxi-3,4-epoxibutano, 1-(3-buteniloxi)-2,3-epoxipropano, 4-vinil-1-ciclohexano-1,2-epóxido], un monómero que contiene grupos metilol o un derivado del mismo [por ejemplo, un N-alcoximetil- $C_{1-4}$ -(met)acrilamida tal como N-metilol(met)acrilamida y N-metoximetil(met)acrilamida, N-butilol(met)acrilamida], un monómero que contiene un grupo condensado hidrolizado tal como un grupo sililo [por ejemplo, viniltrimetoxisilano, viniltrietoxisilano, viniltributoxisilano, vinilmetoxidimetilsilano, viniletoxidimetilsilano, vinilisobutoxidimetilsilano, vinildimetoximetilsilano, vinildietoximetilsilano, viniltris(2-metoxietoxi)silano, vinildifeniletoxisilano, viniltrifenoxisilano, 3-(vinilfenilaminopropil)trimetoxisilano, 3-(vinilbencilaminopropil)trimetoxisilano, 3-(vinilfenilaminopropil)trietoxisilano, 3-(vinilbencilaminopropil)trietoxisilano, divinildimetoxisilano, divinildietoxisilano, divinildi(2-metoxietoxi)silano, vinildiacetoximetilsilano, viniltriacetoxisilano, vinilbis(dimetilamino)metilsilano, vinilmetildiclorosilano, vinildimetilclorosilano, viniltriclorosilano, vinilmetilfenilclorosilano, aliltri-etoxisilano, 3-alilaminopropiltrimetoxisilano, alildiacetoximetilsilano, aliltriacetoxisilano, alilbis(dimetilamino)metilsilano, alilmetildiclorosilano, alildimetilclorosilano, aliltriclorosilano, metalilfenildiclorosilano, 2-(met)acriroxietiltrimetoxisilano, 2-(met)acriroxietiltri-etoxisilano, 3-(met)acriroxipropiltrimetoxisilano, 3-(met)acriroxipropiltri-etoxisilano, 3-(met)acriroxipropilmetildimetoxisilano, 3-(met)acriroxipropilmetildiclorosilano, 3-(met)acriroxipropiltris(2-metoxietoxi)silano], un monómero que contiene un grupo aziridinilo [por ejemplo, 2-(1-aziridinilo)etil(met)acrilato, 2-(1-aziridinilo)propil(met)acrilato, 3-(1-aziridinilo)propil(met)acrilato]. El monómero que contiene un grupo funcional reticulante se puede usar por separado o en combinación.

El monómero preferido que contiene un grupo funcional reticulante tiene un grupo condensado hidrolizado, en particular, un grupo alcoxisililo (por ejemplo, un grupo alcoxisililo  $C_{1-4}$  tal como un grupo metoxisililo, grupo etoxisililo). Se prefiere una resina acrílica que tiene el grupo condensado hidrolizado anterior como una resina termoendurecible o reticulante.

La resina termoendurecible o entrecruzable puede comprender un copolímero obtenible a partir del monómero que contiene un grupo funcional reticulante y los otros monómeros (por ejemplo, un monómero tal como un monómero que contiene un grupo funcional catiónico, un monómero hidrófilo, un monómero no iónico).

Como el monómero que contiene un grupo funcional catiónico, se puede mencionar, por ejemplo, un dialquil- $C_{1-4}$  amino-alquil  $C_{2-3}$  (met)acrilamida- o una sal del mismo [por ejemplo, dimetilaminoetil(met)acrilamida, dietilaminoetil(met)acrilamida, dimetilaminopropil(met)acrilamida, dietilaminopropil(met)acrilamida], un dialquil- $C_{1-4}$  amino-alquil(met)acrilamida- $C_{2-3}$  o una sal del mismo [por ejemplo, dimetilaminoetil(met)acrilato, dietilaminoetil(met)acrilato, dimetilaminopropil(met)acrilato, dietilaminopropil(met)acrilato], un compuesto de vinilo aromático sustituido por un grupo dialquil- $C_{1-4}$ -amino-alquilo- $C_{2-3}$  o una sal del mismo [por ejemplo, 4-(2-dimetilaminoetil)estireno, 4-(2-dimetilaminopropil)estireno], un nitrógeno que contiene un monómero heterocíclico o una sal del mismo [por ejemplo, vinilpiridina, vinilimidazol, vinilpirrolidona]. Como la sal, se puede mencionar una sal de ácido halogenhídrico (por ejemplo, clorhidrato, bromohidrato), un sulfato, un alquilsulfato (por ejemplo, metilsulfato, etilsulfato), un alquilsulfonato, un arilsulfonato, un carboxilato (por ejemplo, acetato). A propósito, un grupo de sal de amonio cuaternario se puede formar haciendo reaccionar un grupo amino terciario con un agente alquilante (por ejemplo, epíclorohidrina, cloruro de metilo, cloruro de bencilo).

El monómero catiónico (por ejemplo, un monómero que tiene un grupo amino terciario o un grupo de la misma sal, un monómero que tiene o es capaz de formar un grupo de sal de amonio cuaternaria) se puede copolimerizar con el monómero que contiene un grupo funcional entrecruzado para obtener un polímero catiónico (un polímero reticulante) que tiene un grupo reticulante y fijabilidad, la resistencia al agua y similares se pueden mejorar mediante el polímero así obtenido.

## ES 2 278 846 T3

El monómero hidrófilo incluye un monómero copolimerizable que tiene un grupo hidrófilo tal como un grupo carboxilo, un grupo anhídrido ácido, un grupo hidroxilo, un grupo amida, un grupo ácido sulfónico, un grupo éter, un grupo polioxialquilenos y similares.

- 5 Como el monómero contiene un grupo carboxilo, se puede mencionar un ácido carboxílico insaturado o un anhídrido ácido del mismo tal como ácido (met)acrílico, ácido itacónico, ácido maleico, anhídrido maleico, ácido fumárico y ácido crotonico y una sal del mismo (por ejemplo, una sal de metal alcalino, una sal de metal alcalino térreo, una sal de amonio, una sal amina), un medio éster de un ácido policarboxílico insaturado o un anhídrido ácido del mismo con un alcohol lineal o ramificado que tiene 1 a 20 átomos de carbono (por ejemplo, malato de monometilo, malato de monoetilo, malato de mono2-etilhexilo).

- 10 Como un monómero que contiene un grupo hidroxilo, se puede mencionar un éster hidroxialquilo de un ácido graso insaturado [por ejemplo, un mono- o dihidroxialquil-C<sub>2-6</sub>-éster de un ácido carboxílico, por ejemplo, un hidroxialquil-C<sub>2-6</sub>-(met)acrilato tal como 2-hidroxietil-(met)acrilato, 2-hidroxipropil-(met)acrilato, 3-hidroxipropil-(met)acrilato y 4-hidroxibutil-(met)acrilato, un malato de mono- o dihidroxialquil-C<sub>2-6</sub> tal como malato de 2-hidroxietilmetilo y di (2-hidroxipropil)malato], un compuesto de vinilo alifático, alicíclico o aromático que tiene un grupo hidroxilo (por ejemplo,  $\alpha$ -hidroxiestireno).

- 20 Como un monómero que contiene un grupo amido, se puede mencionar una amida carboxilica C<sub>2-8</sub> que se puede sustituir con un sustituyente tal como un grupo alquilo C<sub>1-4</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1-4</sub>, un grupo acilo C<sub>1-4</sub> y similares [por ejemplo, una (met)acrilamida o un derivado de la misma tal como (met)acrilamida,  $\alpha$ -etil(met)acrilamida, N-metil(met)acrilamida, N-butoximetil(met)acrilamida, diacetona(met)acrilamida].

- 25 Como un monómero que contiene un grupo de ácido sulfónico, se puede mencionar tal como un compuesto de vinilo alifático, alicíclico o aromático que tiene un grupo de ácido sulfónico tal como ácido estirenosulfónico y ácido vinilsulfónico o una sal de sodio del mismo.

- 30 Como un monómero que contiene un grupo éter, se puede mencionar un éter de vinilo tal como éter metilvinílico, éter etilvinílico y éter vinilisobutílico.

- 35 Como un monómero que contiene un grupo polioxialquilenos, se puede mencionar mono(met)acrilato de dietilenglicol, mono(met)acrilato de trietilenglicol, y mono(met)acrilato de polietilenglicol.

- El monómero hidrófilo se puede usar por sólo o en combinación.

- 40 El monómero hidrófilo preferido incluye un monómero que contiene un grupo carboxilo, en particular, un ácido (met)acrílico o su sal (por ejemplo, una sal de sodio, una sal de potasio), un monómero que contiene un grupo hidroxilo [por ejemplo, 2-hidroxietil(met)acrilato, hidroxipropil(met)acrilato], un monómero que contiene una unidad de polioxialquilenos [por ejemplo, mono(met)acrilato de dietilenglicol, mono(met)acrilato de trietilenglicol mono(met)acrilato, un mono(met)acrilato de polietilenglicol].

El monómero que contiene un grupo funcional entrecruzado, el monómero que contiene un grupo funcional catiónico y el monómero hidrófilo se pueden usar por separado o en combinación.

- 45 El monómero se puede usar en combinación con un monómero no iónico para ajustar las propiedades maleabilidad de película o y conformable en película.

- 50 Como un monómero no iónico, se puede mencionar, por ejemplo, un éster de alquilo [por ejemplo, un alquilo C<sub>1-18</sub> éster del ácido (met)acrílico tal como metil(met)acrilato, etil(met)acrilato, propil(met)acrilato, isopropil(met)acrilato, n-butil(met)acrilato, isobutil(met)acrilato, t-butil(met)acrilato, hexil(met)acrilato, octil(met)acrilato, 2-etilhexil(met)acrilato, lauril(met)acrilato y estearil(met)acrilato], un éster de cicloalquilo [por ejemplo, ciclohexil(met)acrilato], un éster de arilo [por ejemplo, fenil(met)acrilato], un éster de aralquilo [por ejemplo, bencil(met)acrilato], un compuesto aromático de vinilo [por ejemplo, estireno, viniltolueno,  $\alpha$ -metilestireno], un éster de vinilo [por ejemplo, acetato de alilo], un monómero que contiene halógeno [por ejemplo, cloruro de vinilideno, cloruro de vinilo], un cianuro de vinilo [por ejemplo, (met)acrilonitrilo], una olefina [por ejemplo, etileno, propileno].

El monómero no iónico se puede usar sólo o en combinación.

- 60 Como el monómero no iónico, se puede usar normalmente un alquilo C<sub>1-18</sub> éster del ácido (met)acrílico [en particular, un alquil C<sub>2-10</sub> éster de ácido acrílico, un alquil C<sub>1-6</sub> éster de ácido metacrílico], un compuesto aromático de vinilo [en particular, estireno], un vinil éster [en particular, acetato de vinilo].

- 65 La resina termoendurecible o entrecruzada puede comprender un copolímero del monómero que contiene un grupo funcional entrecruzado (el monómero que contiene un grupo funcional entrecruzado) y si es necesario, al menos un monómero seleccionado del grupo constituido por el monómero que contiene un grupo funcional catiónico, el monómero hidrófilo y el monómero no iónico (en particular, el monómero que contiene un grupo funcional catiónico). Preferiblemente, la resina termoendurecible o entrecruzada puede ser un copolímero del monómero que contiene

## ES 2 278 846 T3

un grupo funcional entrecruzado, el monómero que contiene un grupo funcional catiónico, y además, al menos un monómero seleccionado del grupo constituido por el monómero hidrófilo y el monómero no iónico (en particular, el monómero hidrófilo).

5 Las combinaciones preferidas de los monómeros son como siguen:

Monómero entrecruzable (entrecruzamiento): un (met)acrilato que contiene un grupo sililo, por ejemplo, un (met)acrilatoiloxi-alquil- $C_{2-3}$ -trialcoxi- $C_{1-2}$ -silano.

10 Monómero que contiene un grupo funcional catiónico: un dialquilamino- $C_{1-4}$ -alquil- $C_{2-3}$ -(met)acrilato o una sal de amonio cuaternaria del mismo.

Monómero hidrófilo: un ácido carboxílico insaturado

15 Un modo de polimerización de un copolímero compuesto de los monómeros anteriores no está particularmente limitado y el copolímero puede ser, por ejemplo, un copolímero al azar o similares.

20 En los monómeros totales, la cantidad del monómero que contiene un entrecruzamiento del grupo funcional es del 0,1 al 20% en peso, preferiblemente del 0,1 al 10% en peso y más preferiblemente del 1 al 5% en peso y la cantidad del monómero que contiene un grupo funcional catiónico es del 1 al 50% en peso, preferiblemente del 5 al 45% en peso y la cantidad del monómero hidrófilo es del 0 al 30% en peso (por ejemplo, del 0,1 al 30% en peso), preferiblemente del 0,1 al 20% en peso y más preferiblemente del 0,5 al 15% en peso y el equilibrio comprende el monómero no iónico.

25 En la realización preferida, para la cantidad de los monómeros, la cantidad de monómero que contiene un grupo funcional catiónico es de 300 a 1.000 partes en peso y preferiblemente de 500 a 800 partes en peso y la cantidad del monómero hidrófilo es de 100 a 500 partes en peso y preferiblemente de 200 a 300 partes en peso en relación a 100 partes en peso del monómero que contiene un entrecruzamiento del grupo funcional.

30 La forma de la resina termoendurecible o entrecruzable puede ser una solución tal como una solución solvente orgánica y una solución acuosa, y es normalmente una emulsión (en particular, una emulsión acuosa). Se puede obtener una emulsión que contiene un polímero entrecruzado por un procedimiento convencional, por ejemplo, un procedimiento que comprende los monómeros de emulsión-polimerización en el sistema de emulsión-polimerización que contiene un surfactante no iónico y/o un surfactante catiónico, o un procedimiento que comprende los monómeros de polimerización seguido por la formación de una sal amina terciaria o una sal de amonio cuaternaria para obtener una emulsión acuosa.

35 Incidentalmente, la resina termoendurecible o entrecruzada, la resina de serie de uretanos y el polímero hidrófilo se puede emplear en combinación, por ejemplo, mezclándolos previamente. Además, la resina termoendurecible o entrecruzada y la resina de serie de uretanos se pueden usar en una forma de un compuesto o un complejo que se puede obtener por un procedimiento que comprende una emulsión que polimeriza un monómero compuesto de un monómero acrílico (en particular, un monómero catiónico) en presencia de una emulsión de resina de serie de uretanos. La resina termoendurecible o entrecruzable se puede usar por separado o en combinación.

40 Además, se prefiere particularmente que el polímero hidrófilo y la resina de serie de uretanos se empleen en combinación. La proporción (proporción en peso) del polímero hidrófilo en relación a la resina de serie de uretanos es de 90/10 a 10/90, preferiblemente de 70/30 a 30/70 y más preferiblemente de 60/40 a 40/60.

### *Agente de fijación de colorante*

45 Además, la capa de transferencia puede contener un compuesto catiónico (agente de fijación de colorante que tiene un peso molecular bajo) o un agente de fijación de colorante polimérico como un agente de fijación de colorante para mejorar una fijabilidad de un agente de coloración (colorante). En particular, en el componente de la resina formadora de película, cuando un monómero catiónico no se introduce en la resina, se prefiere emplear el agente de fijación de colorante. El agente de fijación de colorante se puede usar por separado o en combinación. Entre estos agentes de fijación de colorante, se prefiere un compuesto catiónico, en particular, una sal de amonio cuaternaria.

#### *(1) Compuesto catiónico*

50 El compuesto catiónico incluye una sal de amina alifática, una sal de amonio cuaternaria (por ejemplo, una sal de amonio cuaternaria, una sal de amonio cuaternaria aromática, una sal de amonio cuaternaria heterocíclica). El compuesto aniónico se puede usar sólo o por combinación. Entre ellos, el compuesto catiónico preferido incluye una sal de amonio cuaternario alifático (por ejemplo, un haluro de tetraalquilamonio- $C_{1-6}$  tal como cloruro de tetrametilamonio, cloruro de tetraetilamonio, bromuro de tetraetilamonio, bromuro de tetrametilamonio y bromuro de tetraetilamonio, un haluro trialquil- $C_{1-6}$ -alquilamonio- $C_{8-20}$  tal como cloruro de dimetillaurilamonio y bromuro de dimetillaurilamonio), un haluro de dialquil- $C_{1-6}$ -alquilamonio- $C_{8-20}$  tal como cloruro de dimetildilaurilamonio y bromuro de dimetildilaurilamonio), especialmente un haluro de tetraaquilamonio- $C_{1-4}$  (por ejemplo, un haluro de tetra- $C_{1-2}$ alquilamonio), un haluro de trialquil- $C_{1-4}$ -alquilamonio- $C_{10-16}$  (por ejemplo, un haluro de trialquil- $C_{1-4}$ -alquilamonio- $C_{10-14}$ ), un haluro de dialquil- $C_{1-4}$ -alquilamonio- $C_{10-16}$  (por ejemplo, un haluro de dialquil- $C_{1-2}$ -alquilamonio- $C_{10-14}$ ). La sal de amina

alifática está comercialmente disponible, por ejemplo, como ACKTECHS FC-7 (fabricado por MORIN CHEMICAL, Co. Ltd.) y la sal de amonio cuaternaria está comercialmente disponible, por ejemplo, como CATIOGEN L (fabricado por Daiichi Kogyo Seiyaku, Co, LTD).

## 5 (2) Agente de fijación de colorante polimérico

El agente de fijación de colorante polimérico normalmente tiene un grupo catiónico (en particular, un grupo catiónico fuerte tal como un grupo guanidilo y un grupo de sal de amonio cuaternaria) en su molécula.

10 Como el agente de fijación de colorante polimérico, se puede mencionar, por ejemplo, un compuesto de series de dician (por ejemplo, un policondensado de dicianodiamida-formaldehído), un compuesto de serie de poliaminas [por ejemplo, una poliamina alifática tal como dietilentriamina, una poliamina aromática tal como fenilendiamina, un condensado de una dicianodiamida y una (poli)alquilenpoliamina- $C_{2-4}$  (por ejemplo, un policondensado de dicianodiamida-dietilentriamina)] y un compuesto policatiónico. Como el compuesto policatiónico, se puede mencionar, por  
15 ejemplo, un polímero de adición de epiclorohidrina-dialquil- $C_{1-4}$  amina (por ejemplo, un polímero de adición de un epiclorohidrina dimetilamina), un polímero de una alilamina o su sal (por ejemplo, un polímero de una alilamina o sus sal, un polímero de una polialilamina o su clorhidrato), un polímero de dialilalquil- $C_{1-4}$  amina o su sal (por ejemplo, un polímero de una dialilmetilamina o su sal), un polímero de una sal de dialildialquilo- $C_{1-4}$  amonio (por ejemplo, un polímero de un cloruro de dialildimetilamonio), un copolímero de una dialilamina o su sal con un dióxido de azufre (por  
20 ejemplo, un copolímero de sal de dialilamina-dióxido de azufre), un copolímero de una sal dialildialquil- $C_{1-4}$ -amonio dióxido de azufre por ejemplo, un copolímero de sal de dialildimetilamonio-dióxido de azufre), un copolímero de una sal dialildialquilamonio con una dialilamina o su sal o su derivado (por ejemplo, un copolímero de una sal dialildialquilamonio-clorhidrato de dialilamina, un polímero de sal de dialildialquil- $C_{1-4}$  amonio (por ejemplo, un polímero de sal dialildimetilamonio), un polímero de sal cuaternaria de dialquilaminoetil(met)acrilato [por ejemplo, un polímero  
25 de la sal cuaternaria de dialquil- $C_{1-4}$ -alquilaminoetil(met)acrilato], un copolímero de sal de dialildialquil- $C_{1-4}$ -amonio acrilamida (por ejemplo, un copolímero de sal dialildimetilamonio-acrilamida), un copolímero de amina-ácido carboxílico y similares. El agente de fijación de colorante polimérico se puede usar sólo o en combinación.

La proporción del agente de fijación de colorante es, en base sólida, de 1 a 200 partes en peso (por ejemplo, de 1 a 50 partes en peso), preferiblemente 5 a 150 partes en peso (por ejemplo, de 5 a 40 partes en peso), más preferiblemente de 10 a 100 partes en peso (por ejemplo de 10 a 30 partes en peso) y normalmente de 10 a 60 partes en peso en relación a 100 partes en peso del componente de resina de formación de película.

## Aditivos

35 Si es necesario, la capa de transferencia puede contener una diversidad de aditivos, por ejemplo, los otros agentes de fijación, estabilizadores (por ejemplo, antioxidantes, absorbentes de rayos ultravioleta, estabilizadores térmicos), agentes antiestáticos, retardadores de llama, lubricantes, agentes antibloqueantes, agentes de carga, agentes de coloración, agentes antiespumantes, agentes mejorables de recubrimiento y espesantes. La partícula fina adhesiva termofusible puede contener agentes de transmisión de adhesión (por ejemplo, colofonia o su derivado, resinas de serie de hidrocarburos), ceras y similares junto a los datos de los aditivos anteriores.

La cantidad de recubrimiento de la capa de transferencia es de 1 a 100 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente de 10 a 60 g/m<sup>2</sup> y más preferiblemente de 10 a 50 g/m<sup>2</sup> (por ejemplo, de 20 a 40 g/m<sup>2</sup>). El grosor de la capa de transferencia es de 5 a 90 μm, preferiblemente de 10 a 70 μm, y normalmente de 5 a 60 μm (en particular, de 10 a 50 μm). A propósito, el  
45 grosor de la capa de transferencia significa un espesor mínimo de la capa de recubrimiento formada por el uso de un agente de recubrimiento que comprende una partícula fina adhesiva termofusible.

Además, si es necesario, se puede formar una capa porosa, una capa antibloqueante, una capa lubricante, una capa antiestática y otras en la capa de transferencia.

## Capa protectora

55 En la hoja de transferencia de la presente invención, una capa de protección que es capaz de separarse desde el soporte se puede disponer entre el soporte y la capa de transferencia. La capa protectora se puede disponer entre el soporte y la capa de transferencia, y tiene una misión de proteger la capa de transferencia después de transferir en un objeto. En particular, la resistencia al lavado se mejora drásticamente por disposición de la capa protectora.

Como la capa protectora, una diversidad de resinas termoplásticas y resinas termoendurecibles, en particular, un  
60 polímero que tiene propiedades de formación de película (especialmente, un polímero que no tiene capacidad de adhesión, flexibilidad y ductilidad) se puede emplear hasta que la capa de protección es capaz de separarse a partir del soporte y protección de la capa de transferencia, y la calidad de una imagen de transferencia no se deteriora. Como la resina termoplástica, se puede mencionar una diversidad de resinas tal como una resina de serie de poliamidas, una resina de serie de poliésteres, una resina estirénica, una resina polioléfica, una resina de serie de policarbonato, una  
65 resina de serie de acetatos de polivinilo, una resina acrílica, una resina de serie de cloruros de vinilo, y una resina de serie de uretanos termoplástica. Como la resina termoendurecible, se puede mencionar una resina de serie de uretanos, una resina de serie de epoxi, una resina fenólica, una resina de serie de melaminas, una resina de urea y una resina de serie de siliconas. Entre estas resinas, una resina de serie de uretanos (por ejemplo, la resina de serie de uretanos

## ES 2 278 846 T3

termoplástica anterior) y/o resina catiónica, en particular, se prefiere una resina de serie de uretanos termoplástica catiónica dado que una resina tal tiene alta humectabilidad o compatibilidad hacia un soporte y protege la capa de transferencia eficazmente.

5 Como la resina de serie de uretanos, se pueden emplear las resinas ilustradas anteriormente, y como la resina de serie de uretanos termoplástica, se puede emplear una resina de serie de uretanos basada en poliéster con el uso de al menos un poliéster diol como un componente diol, especialmente, se prefiere una resina de serie de uretanos basada en poliéster obtenido con el uso de un componente diol que contiene no menos del 50% en peso (por ejemplo, no menos del 75% en peso) de un poliéster diol alifático. Además, si es necesario, se puede usar un componente diamina  
10 como un agente extensor de cadena para obtener una resina de serie de uretanos un elastómero termoplástico. Como un elastómero de serie de uretanos termoplástico, por ejemplo, se puede mencionar un elastómero que contiene un poliéter y/o poliéster alifático como un segmento blando y una unidad de poliuretano de un glicol de cadena corta como un segmento duro. Como la resina de serie de uretanos termoplástico catiónico, se puede mencionar un polímero de serie de uretanos en el que se incorpora el grupo amino terciario ilustrado anteriormente o la sal de amonio cuaternaria  
15 ilustrada anteriormente.

La cantidad de recubrimiento de la capa de protección es de 0,1 a 20 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente de 1 a 10 g/m<sup>2</sup> y más preferiblemente de 1 a 7 g/m<sup>2</sup>. El grosor de la capa protectora es de 0,1 a 10 µm y preferiblemente de 1 a 5 µm.

### 20 *Procedimiento de producción*

La hoja de transferencia de la presente invención se puede producir formando la capa de transferencia en al menos un lado del soporte. La capa de transferencia se puede formar recubriendo una superficie de liberación del soporte con un agente de recubrimiento que comprende una partícula adhesiva termofusible, un componente de resina formadora  
25 de película y si es necesario otros componentes (por ejemplo, un agente de fijación de colorante). El componente de resina formadora de película se puede usar normalmente en forma de una solución acuosa o una emulsión acuosa. Por tanto, el agente de recubrimiento para una capa de transferencia se puede preparar mezclando una solución acuosa o emulsión que contiene un componente de resina formadora de película con una partícula adhesiva termofusible, si es necesario, además con los otros componentes. Un solvente para una solución acuosa o una emulsión acuosa puede ser  
30 agua solamente, o puede contener opcionalmente un disolvente orgánico hidrófilo tal como un alcohol.

Cuando se forma una capa de protectora, la capa de transferencia se puede formar recubriendo una superficie liberada del soporte con un agente de recubrimiento para una capa de protección que comprende una resina de serie de uretanos y similar, si es necesario secando para formar la capa protectora, y además recubriendo la capa protectora  
35 con el agente de recubrimiento con el agente de recubrimiento para la capa de transferencia.

El agente de recubrimiento puede aplicarse (o recubrirse) en al menos un lado del soporte por un procedimiento convencional tal como el recubrimiento con rodillo, recubrimiento de cuchillo de aire, recubrimiento de cuchilla, recubrimiento de varilla, recubrimiento de coma o recubrimiento de buril. La capa de transferencia se puede formar secando la capa de recubrimiento a una temperatura de 50 a 150°C, preferiblemente de 60 a 120°C y más preferiblemente  
40 de 70 a 100°C (particularmente de 70 a 90°C).

La capa de transferencia formada por el procedimiento anterior es adecuada para un procedimiento que comprende adherir una composición de tinta a un medio grabado para formar una imagen en el medio grabado, por ejemplo, un  
45 procedimiento (un sistema de impresión de inyección de tinta (grabado)) que comprende expulsar gotas de tinta (en particular, tinta acuosa) para formar una imagen en un medio de grabado. Una imagen grabada se puede transferir o transmitir suavemente a un objeto aplicando una presión apropiada (por ejemplo, de 500 a 50.000 Pa) a una temperatura adecuada (por ejemplo, de 140 a 250°C, preferiblemente de 140 a 200°C) durante un periodo apropiado (por ejemplo, de 5 segundos a 1 minuto) con la capa de transferencia de contacto con el objeto, y luego despegando la capa de  
50 transferencia (o la capa protectora) del soporte. Si es necesario, un material de transferencia que contiene la imagen de transferencia se puede calentar por entrecruzamiento.

Según el objeto a transferirse, se pueden mencionar estructuras bidimensionales o tridimensionales o tres dimensiones hechas de diversos materiales tales como fibras, papeles, maderas, plásticos, cerámicas y metales. Las estructuras  
55 (por ejemplo, camisetas) películas u hojas de plástico, papel y otras se pueden emplear normalmente como el objeto. Entre los objetos, en particular, se prefieren ropas tales como las camisetas ya que la hoja de transferencia de la presente invención es excelente en textura y en resistencia al lavado.

La hoja de transferencia de la presente invención tiene estabilidad excelente en suministro de la hoja y evita manchar el interior de la impresora a partir de la mancha, y es tan excelente en absorción de tinta hasta un grado que la transferencia de mancha no ocurre. Además, debido a que es excelente en transferibilidad y adhesividad térmicas, la hoja de transferencia es útil en formar una imagen de transferencia en un objeto. Además, dado que la hoja de transferencia es excelente en resistencia al agua (resistencia al lavado), y la imagen transferida que tiene textura excelente se puede formar en el caso de transferencia térmica en un objeto tal como ropas y tejidos, la hoja de transferencia es  
65 adecuada para transferir en ropas tales como camisetas.

## Ejemplos

Los siguientes ejemplos se desean para describir esta invención en más detalle. A propósito, a menos que se indique lo contrario, la(s) "parte(s)" indica(n) la proporción en peso. Además, las especies o características de cada componente comprendidas en la capa de transferencia de las hojas de transferencia obtenidas en los ejemplos y ejemplos comparativos y los procedimientos para evaluar diversas capacidades o propiedades de las hojas de transferencia se muestran como sigue.

### *Características de cada componente comprendido en la capa de transferencia*

Partícula fina de nylon 6/12 A1: fabricada por Atofina Japón, Co. Ltd., ORGASOL 3501EX D NAT-1, absorción de aceite de 212 ml/100 g, punto de fusión de 142°C, tamaño de partícula promedio de 10  $\mu\text{m}$ .

Partícula fina de nylon 12 A2: fabricada por Daicel Huels, Co. Ltd., Bestamelt 430-P06, absorción de aceite de 45 ml/100 g, punto de fusión de 110°C, tamaño de partícula promedio de 60  $\mu\text{m}$ .

Partícula fina de nylon 12 B: fabricada por Daicel Huels, Co. Ltd., Bestamelt 640-P1, punto de fusión de 76°C, tamaño de partícula promedio de 100  $\mu\text{m}$ .

Emulsión de resina de serie de uretanos: fabricada por Shin Nakamura Kagaku, Co. Ltd., SP resina ME-307.

Polietilenglicol: fabricado por Sanyo Kasei Kogyo, Co., Ltd., PEG4000S.

Agente de fijación de colorante: fabricado por Senka, Co. Ltd., PAPIOGEN P109, un compuesto que contiene una sal de amonio cuaternario.

### *Procedimiento de impresión*

Con el uso de una impresora de inyección de tinta (fabricada por Seiko-Epson, Co. Ltd., PM-800C), en las hojas de transferencia obtenidas en los ejemplos y ejemplos comparativos se imprimió individualmente una imagen predeterminada con tintas cian, amarilla, magenta, negra, cian claro y magenta claro formando una imagen grabada.

### *Procedimiento de transferencia*

Después de imprimir a una hoja de transferencia, la hoja de transferencia puesta con el lado impreso por debajo se colocó sobre una tarjeta camisetas blancas (fabricadas por Arai Seitaro Shoten K.K., talla-L). La hoja de transferencia se planchó por el lado superior del mismo con una carga de 98 N (10 kgf) con el uso de una plancha (fabricada por Toshiba Corporation, TAD23). El tiempo de planchado era totalmente 4 minutos mientras se cambiaba una parte planchándose cada 5 segundos. Además, la hoja de transferencia planchada y las camisetas se enfriaron bastante y después el papel liberado se separó de ellas.

### *Procedimiento de lavado*

Después de transferir, la operación de lavado se llevó a cabo añadiendo de 15 g de un detergente neutral a 15 l de agua caliente a 30°C, lavando durante 15 minutos, aclarando durante 11 minutos y secando durante 5 minutos. Este ciclo se repitió 5 veces, y después el lavado se llevó a sequedad espontáneamente.

### *Estabilidad de la capa de recubrimiento sobre el suministro de la hoja*

El defecto (o falta) de la capa de recubrimiento causado por el suministro de una hoja en impresión se observó visualmente, y la estabilidad del recubrimiento de la capa el suministro de la hoja se evaluó según el siguiente criterio.

"A": la capa de recubrimiento apenas tiene los defectos.

"B": no hay problemas por la apariencia de la hoja de transferencia, sin embargo, una pequeña cantidad de un(os) componente(s) de una capa de recubrimiento quitada se adhiere al interior de la impresora.

"C": la capa de recubrimiento tiene defectos, y la hoja de transferencia tiene daños de línea (o raya) graves.

### *Resistencia al lavado*

Después de lavar, el área de imagen transferida se observó visualmente y la resistencia al lavado se evaluó de acuerdo con los siguientes criterios.

"A": el área de imagen de transferencia apenas cambia

"B": el área de imagen de transferencia se decolora

## ES 2 278 846 T3

“C”: el área de imagen de transferencia se separa de las camisetas.

### *Esparcimiento o permeación por empapado*

- 5 Después de imprimir y transferir, las camisetas se empaparon en agua a 23°C durante 15 segundos, y se retiraron rápidamente, y después se suspendieron dejando secar espontáneamente. El grado de esparcimiento o permeación se observó visualmente y se evaluó de acuerdo con los siguientes criterios.

“A”: apenas se da esparcimiento o permeación de la tinta

10

“B”: hay un pequeño esparcimiento o permeación en amarillo

“C”: todos los colores se esparcen o impregnan, y el tejido se decolora.

### 15 *Transferencia de la mancha*

Después de imprimir, la hoja de transferencia se observó visualmente si la transferencia de mancha se encontró o no en la hoja de transferencia y el grado de la transferencia de mancha se evaluó de acuerdo con los siguientes criterios.

20 “A”: no transfiere la mancha

“B”: se encontró una transferencia de mancha

“C”: se encontró una transferencia de mancha fatal

25

### *Suministro sucesivo o continuo de una hoja*

Se imprimieron sucesivamente o continuamente diez (10) hojas y el grado de falta de entrega (por ejemplo, la hoja no se entregó o suministró, o la hoja quedó atascada) se evaluó de acuerdo con los siguientes criterios.

30

“A”: ninguna falta de entrega

“B”: no se entregan dos o menos piezas de la hoja

35 “C”: la hoja se atasca, o tres o más hojas no se entregan.

### *Desarrollo del color rojo*

40 Se imprimió una imagen de un paisaje al atardecer en una hoja de transferencia. Se observó visualmente un color de la imagen después de transferida y se evaluó de acuerdo con los siguientes criterios.

“A”: color vivo

“B”: color ligeramente sombrío

45

“C”: desarrollo sombrío y renegrido y sombrío fatal.

### Ejemplos 1 y 2 y Ejemplos comparativos del 1 al 6

- 50 Se preparó una solución de recubrimiento acuosa (o agente de recubrimiento) mezclando los componentes en la proporción mostrada en la Tabla 1 (en base sólida). La de recubrimiento acuosa se recubrió sobre un papel para el recubrimiento (fabricado por Lintec Corporation, BK6RB(S5)) a una cantidad de recubrimiento de 37 g/m<sup>2</sup> y se secó a 80°C obteniendo una hoja de transferencia compuesta de una capa de transferencia mostrada en la Tabla 1. La evaluación de los resultados de las hojas de transferencia obtenidos se muestran en la Tabla 1.

55

60

65

Tabla 1

|                                        | Ejemplos |      |      |   |      |      | Ejemplos comparativos |      |  |  |  |  |
|----------------------------------------|----------|------|------|---|------|------|-----------------------|------|--|--|--|--|
|                                        | 1        | 2    | 1    | 2 | 3    | 4    | 5                     | 6    |  |  |  |  |
|                                        |          |      |      |   |      |      |                       |      |  |  |  |  |
|                                        | 9,4      | 18,4 | -    |   | 55,2 | 27,6 | 27,6                  | -    |  |  |  |  |
| Capa de transferencia (partes en peso) | 44,1     | 18,4 | 55,2 |   | -    | 27,6 | -                     | 27,6 |  |  |  |  |
|                                        |          |      |      |   |      |      |                       |      |  |  |  |  |
|                                        | 1,7      | 18,4 | -    |   | 55,2 | -    | 27,6                  | 27,6 |  |  |  |  |
|                                        | 20,9     | 20,9 | 20,9 |   | 20,9 | 20,9 | 20,9                  | 20,9 |  |  |  |  |
|                                        | 15,4     | 15,4 | 15,4 |   | 15,4 | 15,4 | 15,4                  | 15,4 |  |  |  |  |
|                                        | 8,5      | 8,5  | 8,5  |   | 8,5  | 8,5  | 8,5                   | 8,5  |  |  |  |  |
|                                        | A        | A    | C    |   | C    | A    | C                     | A    |  |  |  |  |
|                                        | A        | B    | A    |   | B    | C    | A                     | B    |  |  |  |  |
|                                        | A        | A    | A    |   | A    | A    | A                     | A    |  |  |  |  |
|                                        | A        | A    | C    |   | A    | C    | A                     | A    |  |  |  |  |
|                                        | A        | B    | B    |   | B    | C    | B                     | B    |  |  |  |  |
|                                        | A        | B    | A    |   | C    | A    | B                     | A    |  |  |  |  |
|                                        | A        | A    | A    |   | A    | A    | A                     | A    |  |  |  |  |
|                                        | A        | A    | B    |   | B    | C    | B                     | B    |  |  |  |  |
|                                        | A        | B    | A    |   | C    | A    | B                     | A    |  |  |  |  |

## ES 2 278 846 T3

Como resulta obvio de la tabla 1, las hojas de transferencia de los ejemplos 1 a 2 son excelentes en un equilibrio de cada ejecución. Por el contrario, dado que las hojas de transferencia de los ejemplos comparativos 1 a 6 no comprenden tres tipos de partículas finas de nylon, estas hojas de transferencia se deterioraron en un equilibrio de cada ejecución.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una hoja de transferencia que comprende un soporte y una capa de transferencia separable a partir del soporte y receptora de tinta, en la que la capa de transferencia contiene una partícula adhesiva termofusible,
- la partícula comprende una partícula que tiene un punto de fusión de mas de 80°C (A) y una partícula que tiene un punto de fusión no superior a 80°C (B) y
- la partícula (A) comprende una partícula adhesiva termofusible que tiene un absorción de aceite de no menos de 50 ml/100 g (A1) y una partícula adhesiva termofusible que tiene una absorción de aceite de menos de 50 ml/100 g (A2).
2. Una hoja de transferencia según la reivindicación 1, en la que el punto de fusión de la partícula (A) es de 90 a 120°C y el punto de fusión de la partícula (B) es de 30 a 80°C.
3. Una hoja de transferencia según la reivindicación 1, en la que la absorción de aceite de la partícula (A1) es 70 a 500 ml/100 g y la absorción de aceite de la partícula (A2) no es mas de 48 ml/100 g.
4. Una hoja de transferencia según la reivindicación 1, en la que la relación de peso de la partícula (A) relativa a la partícula (B) es 99,9/0,1 a 30/70.
5. Una hoja de transferencia según la reivindicación 1, en la que la relación de peso de la partícula (A1) relativa a la partícula (A2) es 80/20 a 1/99.
6. Una hoja de transferencia según la reivindicación 1, en la que la partícula (A) y la partícula (B) cada una comprende una partícula de la serie de poliamida.
7. Una hoja de transferencia según la reivindicación 1, en la que la capa de transferencia además comprende un componente de resina formadora de película.
8. Una hoja de transferencia según la reivindicación 7, en la que el componente de resina formadora de película comprende al menos un miembro seleccionado del grupo constituido por polímero hidrófilo, una resina de la serie de uretano y una resina termoendurecible o entrecruzable.
9. Una hoja de transferencia según la reivindicación 1, en la que la capa de transferencia además comprende un agente de fijación de colorante.
10. Una hoja de transferencia según la reivindicación 1, en la que la capa de transferencia además comprende un componente de resina formadora de película y un agente de fijación de colorante y la capa de transferencia comprende 10 a 10.000 partes en peso de la partícula adhesiva termofusible y 1 a 200 partes en peso del agente de fijación de colorante relativo a 100 partes en peso del componente de resina formadora de película.
11. Una hoja de transferencia que comprende un soporte y una capa de transferencia separable a partir del soporte y que contiene partículas adhesivas termofusibles, en la que la capa de transferencia comprende
- (A) una partícula adhesiva termofusible de la serie de poliamida que tiene un punto de fusión de 100 a 120°C.
- (B) Una partícula adhesiva termofusible de la serie de poliamida que tienen un punto de fusión de 60 a 80°C.
- una resina de la serie de polioxialquilenglicol,
- una resina de la serie de uretano basado en poliéster y un compuesto catiónico y
- la partícula (A) comprende una partícula adhesiva termofusible que tiene una absorción de aceite de 100 a 300 ml/100 g (A1) y la partícula adhesiva termofusible que tiene una absorción de aceite de no mas de 47 ml/100 g (A2),
- la relación en peso de la partícula (A) relativa a la partícula (B) es de 99,5/0,5 a 50/50,
- la relación en peso de la partícula (A1) relativa a la partícula (A2) es de 60/40 a 5/95 y
- la hoja de transferencia comprende de 10 a 5.000 partes en peso de la partícula adhesiva termofusible y de 5 a 150 partes en peso del compuesto catiónico relativo a 100 partes en peso de la cantidad total de la resina de la serie de polioxialquilenglicol y la resina de la serie de uretano basado en poliéster.
12. Un procedimiento para grabar o formar una imagen en un medio grabable con una composición de tinta, que comprende adherir la composición de tinta al medio grabable, en el que el medio grabable comprende una capa de transferencia de una hoja de transferencia según la reivindicación 1.

## ES 2 278 846 T3

13. Un procedimiento según la reivindicación 12, en la que la imagen se forma en el medio grabable por inyección de gotas de la composición de tinta.

5 14. Una hoja de transferencia según la reivindicación 1, en la que una imagen se graba sobre la capa de transferencia de la hoja de transferencia por un sistema de grabación de inyección de tinta.

10 15. Un procedimiento para transferir una imagen grabada a un objeto, que comprende poner una capa de transferencia de una hoja de transferencia según la reivindicación 14 en contacto con el objeto, calentando la capa de transferencia y despegando la capa de transferencia de un soporte para transferir la imagen grabada al objeto.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65