

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 575**

51 Int. Cl.:

<b>B41C 1/05</b>	(2006.01)
<b>B41C 1/18</b>	(2006.01)
<b>G03F 7/24</b>	(2006.01)
<b>B41N 1/12</b>	(2006.01)
<b>B41N 1/22</b>	(2006.01)
<b>B29L 31/00</b>	(2006.01)
<b>B29C 65/00</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.10.2014 PCT/JP2014/078642**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15064579**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2014 E 14857206 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3064353**

54 Título: **Método para fabricar una plancha original de impresión en relieve cilíndrica**

30 Prioridad:

**29.10.2013 JP 2013224196**

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

**13.07.2020**

73 Titular/es:

**TOYOBO CO., LTD. (100.0%)  
2-8, Dojimahama 2-chome, Kita-ku  
Osaka-shi, Osaka 530-8230, JP**

72 Inventor/es:

**YAWATA, YUKIMI y  
WADA, TORU**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 773 575 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**

Método para fabricar una plancha original de impresión en relieve cilíndrica.

5 Campo técnico de la Invención  
La presente invención se refiere a un método para fabricar una plancha original de impresión en relieve cilíndrica.

Técnica anterior

10 en los últimos años en el campo de la impresión, se han adoptado los siguientes métodos (en lugar de un método en el que una plancha de impresión se monta junto con su colocación sobre un cilindro de plancha): un método en el que una plancha de impresión se monta sobre un soporte cilíndrico y se coloca sobre un cilindro de plancha; y un método en el que se prepara una plancha original de impresión cilíndrica formando una capa de resina transformable en un patrón sobre un soporte cilíndrico y luego se graba un patrón sobre una superficie de la misma, seguido de su colocación sobre un cilindro de plancha. En un método de impresión que utiliza tal plancha de impresión cilíndrica, el tiempo requerido para la configuración y el cambio de trabajo es corto y es posible una impresión a alta velocidad, por lo que este método ha recibido mucha atención.

20 En una plancha de impresión en relieve cilíndrica, se ha utilizado en los últimos años un método de grabado por láser. En el método de grabado por láser, el haz de láser se irradia a una capa de resina para descomponer y eliminar la resina, por lo que se forma un patrón irregular sobre una superficie de la plancha de impresión. El método de grabado por láser es altamente eficiente porque es posible procesar los pasos desde la formación de imágenes hasta la formación de patrones sobre un cilindro. En lo que se refiere al material para la capa de resina que se ha de aplicar al método de grabado por láser, se ha utilizado un caucho vulcanizado; una resina fotosensible curada fabricada por foto-curado de una composición de resina fotosensible y una resina termoestable curada fabricada termoestabilizando una composición de resina termoestable. Ha existido particularmente muchas propuestas de un método para fabricar una plancha original de impresión cilíndrica utilizando una resina fotosensible líquida y una plancha de resina fotosensible en forma de lámina que se han utilizado ampliamente en el campo de la impresión.

30 El documento de patente 1 describe un método para fabricar un elemento de impresión continuo y sin costura montando una capa de plancha original de impresión en forma de lámina alrededor de un manguito para imprimir y uniendo las áreas terminales del mismo por medio de la disolución o fusión.

35 El documento de patente 2 describe un método para fabricar una plancha original de impresión cilíndrica en la que una lámina de capa de plancha original de impresión está montada alrededor de un soporte cilíndrico y un área solapada de un terminal de inicio del montaje y un terminal de finalización del montaje se une calentando el área solapada a 80° C a 250° C junto con la aplicación de presión al mismo.

40 En los métodos para fabricar una plancha original de impresión cilíndrica como se describe en los documentos de patente 1 y 2, se fabrica una plancha original de impresión cilíndrica uniendo las áreas terminales de una plancha original de impresión en forma de lámina disolviéndolas o fundiéndolas a alta temperatura. Por consiguiente, los métodos de fabricación como tales implican un cambio termoquímico de una composición de plancha original de impresión durante el proceso de disolución o fusión. En la plancha original de impresión cilíndrica fabricada como tal, los terminales unidos se deterioran térmicamente y la resistencia de la unión entre el terminal de inicio del montaje y el terminal de finalización del montaje es débil. Por consiguiente, cuando se aplica un grabado por láser y se forma un patrón junto con una revolución de alta velocidad de la plancha original de impresión cilíndrica, la plancha original de impresión a veces se desmonta del soporte debido a la ruptura del área unida. Además, también existe un problema en cuanto a la eficiencia de fabricación ya que se genera un olor tóxico debido a la evaporación de los ingredientes de bajo peso molecular de la composición de la plancha original de impresión durante la unión o porque es necesario un paso de estabilización, tal como enfriamiento, después de la unión.

50 Documentos de la técnica anterior

Documentos de patente

55 Documento de patente 1: número de patente japonesa 2846954  
Documento de Patente 2: solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública (JP-A) número 2010-64451.

60 Los documentos EP 2 026 132 A2, EP 1 800 187 A1 y US 2006/249239 A1 describen procesos para fabricar elementos de impresión de forma cilíndrica.

Exposición de la Invención

Problema que la Invención ha de resolver

65 La presente invención se ha logrado para resolver los problemas como tales en la técnica anterior y su objeto es proporcionar un método para fabricar una plancha original de impresión en relieve cilíndrica montando una lámina de plancha original de impresión alrededor de un soporte cilíndrico, cuyo método que puede fabricar una plancha

original de impresión en relieve cilíndrica que tiene una alta resistencia de unión de en sus terminales, por lo que la plancha original de impresión no se desmonta incluso cuando se la aplica un grabado por láser.

Medios para resolver el problema

5 Con el fin de lograr tal objeto, los presentes inventores han realizado investigaciones entusiastas para obtener un método sencillo que no necesita ningún paso de unión a alta temperatura durante el proceso de unión de ambos terminales de una lámina de plancha original de impresión y, como resultado, han encontrado que la resistencia de la unión del área solapada se mejora significativamente al preparar una lámina de plancha original de impresión que  
10 tiene una capa de resina fotosensible sobre una superficie de la misma, en donde la resistencia a la compresión de la capa de resina fotosensible a 25° C es de 0,098 a 0,294 MPa (1,0 a 3,0 kgf/cm<sup>2</sup>); montando la lámina de plancha original de impresión alrededor de un soporte cilíndrico de tal manera que se solapen un terminal de inicio del montaje y un terminal de finalización del montaje; y uniendo por presión el área solapada mientras se aplica presión al área solapada en el intervalo de temperatura ambiente habitual. Los presentes inventores también han encontrado  
15 que, en la plancha original de impresión cilíndrica fabricada como tal, la irregularidad del grosor es escasa, la resistencia de la unión se puede mantener incluso en una impresión de alta velocidad y no existe la desventaja de una impresión desigual. Los presentes inventores han encontrado además que tal método es excelente en términos de medioambiente para la operación de fabricación.

20 La presente invención se ha realizado en base a los hallazgos anteriores y tiene la constitución de los siguientes (1) a (5).

(1) Un método para fabricar una plancha original de impresión en relieve cilíndrica montando una lámina de plancha original de impresión alrededor de un soporte cilíndrico, caracterizado por que el método comprende  
25 los siguientes pasos (i) a (iii):

(i) un paso para preparar una lámina de plancha original de impresión que tiene una capa de resina fotosensible no curada en una superficie de la misma, en la que la resistencia a la compresión de la  
30 capa de resina fotosensible no curada a 25° C es de 0,098 a 0,294 MPa (1,0 a 3,0 kgf/cm<sup>2</sup>);  
(ii) un paso para montar la lámina de plancha original de impresión alrededor de un soporte cilíndrico de tal manera que se superpongan un terminal de inicio del montaje y un terminal de finalización del montaje; y  
(iii) un paso para aplicar presión al área solapada del terminal de inicio del montaje y al terminal de finalización del montaje en un intervalo de temperatura de 10 a 40° C para unir por presión el área  
35 solapada.

(2) El método según (1), en el que el contenido de un polímero aglutinante en la capa de resina fotosensible es de un 35 a un 55% en masa.

(3) El método según (2), en el que el polímero aglutinante en la capa de resina fotosensible contiene al menos un tipo de resina de látex seleccionada de látex de polibutadieno, látex de nitrilo-butadieno, látex de estireno-butadieno y látex de metacrilato de metilo-butadieno.

(4) El método según cualquiera de (1) a (3), en el que, después del paso (iii), el método comprende además un paso (iv) para foto-curado de la capa de resina fotosensible no curada.

(5) El método según (4), en el que, después del paso (iv), el método comprende además un paso (v) para pulir, raspar y/o mecanizar el área solapada.

Ventajas de la Invención

Según un método de fabricación de la presente invención, es posible fabricar de manera eficiente una plancha original de impresión cilíndrica para grabado por láser, en la que sea alta la resistencia de la unión entre ambos  
50 terminales de una lámina de plancha original de impresión montada alrededor de un soporte cilíndrico, y en la que sea escasa la irregularidad del grosor. Además, dado que no se necesita tratamiento a alta temperatura para la formación de la unión, la carga en el método de fabricación y en los equipos es pequeña y el entorno para la operación de fabricación es excelente.

Descripción detallada de la Invención

Como se explica a continuación, se ilustrará en detalle el método para fabricar una plancha original de impresión en relieve cilíndrica según la presente invención.

El método de la presente invención se caracteriza por comprender los siguientes pasos (i) a (iii):

(i) un paso para preparar una lámina de plancha original de impresión que tiene una capa de resina fotosensible no curada sobre una superficie de la misma, en la que la resistencia a la compresión de la capa de resina fotosensible no curada a 25° C es de 0,098 a 0,294 MPa (1,0 a 3,0 kgf/cm<sup>2</sup>);  
65 (ii) un paso para montar la lámina de plancha original de impresión alrededor de un soporte cilíndrico de tal manera que se superpongan un terminal de inicio del montaje y un terminal de finalización del montaje; y

(iii) un paso para aplicar presión al área solapada del terminal de inicio del montaje y al terminal de finalización del montaje en un intervalo de temperatura de 10 a 40° C para unir por presión el área solapada.

En el paso (i), se puede preparar una lámina de plancha original de impresión que tenga una capa de resina fotosensible no curada utilizando cualquier método conocido públicamente. La capa de resina fotosensible no curada puede ser una capa de resina fotosensible no curada en sí misma o un laminado de una capa fotosensible no curada sobre una película de soporte. La presente invención se caracteriza por que la resistencia a la compresión a 25° C de la capa de resina fotosensible utilizada aquí es de 0,098 a 0,294 MPa (1,0 a 3,0 kgf/cm<sup>2</sup>) y preferiblemente de 0,147 a 0,245. MPa (1,5 a 2,5 kgf/cm<sup>2</sup>). La capa de resina fotosensible convencional tiene una resistencia a la compresión que es muy superior al intervalo anterior. Por consiguiente, no es posible lograr una unión suficiente de 10° C a 40° C con la capa de resina fotosensible convencional. Cuando la resistencia a la compresión está dentro del intervalo anterior, la resina no fluye de 10° C a 40° C, pero puede conservar su forma. Además, ambos terminales de la capa de resina que se montan alrededor de un soporte cilíndrico pueden unirse con seguridad aplicando sólo presión en el intervalo de temperatura ambiente ordinaria de 10° C a 40° C.

Ejemplos del soporte cilíndrico usado en la presente invención son un cilindro hecho de metal, caucho o plástico y un manguito de plástico, metal plástico reforzado con fibra o. En vista de la manipulación y el peso, se prefiere particularmente un soporte cilíndrico hueco hecho de plástico reforzado con fibra.

Para lograr la resistencia a la compresión anterior en la capa de resina fotosensible de la presente invención, se prefiere que el contenido de un polímero aglutinante en la capa de resina fotosensible sea de 35 a 55% en masa. Cuando el contenido del polímero aglutinante se encuentra dentro del intervalo anterior, la resina no fluye de 10° C a 40° C, pero puede conservar su forma. Además, la capa de resina fotosensible después del curado puede presentar tenacidad y elasticidad de caucho adecuada para impresión.

Además del polímero aglutinante anterior, la capa de resina fotosensible puede contener además un compuesto fotopolimerizable y un iniciador de fotopolimerización conocidos públicamente. Si se desea, también es posible agregar al mismo, por ejemplo, un inhibidor de polimerización, un absorbente de ultravioleta, un agente de conversión fototérmico, un conductor altamente térmico, partículas inorgánicas porosas, lubricante, surfactante, plastificante, fragancia, etc. El polímero aglutinante actúa como un aglutinante para conectar esos materiales.

Para lograr la resistencia a la compresión anterior en la capa de resina fotosensible de la presente invención, se prefiere que el polímero aglutinante contenga, como ingrediente principal (40% en masa o más), al menos un tipo de resina de látex, seleccionada de entre látex de polibutadieno (látex BR), látex de nitrilo-butadieno (látex NBR), látex de estireno-butadieno (látex SBR) y látex de metacrilato de metilo-butadieno (látex MBR). Dado que la resina de látex como tal es caucho sintético en partículas finas, tiene una característica tal que, aunque es resistente, también tiene fluidez. Por consiguiente, la resina de látex como tal es adecuada para lograr la resistencia a la compresión anterior.

En cuanto a un método para preparar la lámina de plancha original de impresión formando la capa de resina fotosensible como una forma de lámina, se puede usar cualquier método conocido públicamente para formar resina. Por ejemplo, la capa de resina fotosensible se puede emparedar con una película de soporte y una película protectora y se puede presurizar utilizando una máquina de prensa térmica o similar. Se prefiere que la condición de presurización sea de aproximadamente 20 a 200 kg/cm<sup>2</sup> y se prefiere que la condición de temperatura durante la presurización sea desde la temperatura ambiente hasta aproximadamente 150° C. Aunque no hay ninguna limitación particular para el grosor del producto formado conformado de este modo, por lo general es de aproximadamente 0,1 a 10 cm.

En lo que se refiere a la película de soporte, se prefiere usar un material que sea excelente en estabilidad dimensional. Se puede usar una película de poliéster como PET (tereftalato de polietileno), PBT (tereftalato de polibutileno) o PAN (poliacrilonitrilo) y una película de poliolefina como PE (polietileno) o PP (polipropileno). Se prefiere que el grosor de la película de soporte sea de 25 a 500 µm y más preferido que sea de 50 a 250 µm.

La película protectora se proporciona para evitar arañazos o abolladuras sobre una superficie de la capa de resina fotosensible. Se puede usar una película de poliéster tal como PET (tereftalato de polietileno), PBT (tereftalato de polibutileno) o PAN (poliacrilonitrilo) y una película de poliolefina tal como PE (polietileno) o PP (polipropileno). Se prefiere que el grosor de la película protectora sea de 25 a 500 µm y más preferido que sea de 50 a 250 µm. Además, las superficies de la película protectora se pueden transformar en una esterilla.

Se prefiere que la película protectora se pueda liberar de la capa de resina fotosensible. Puede formarse entre ellas una capa preventiva de adhesión. Se prefiere que un material usado para la capa preventiva de adhesión tenga una resina que exhiba una propiedad adhesiva escasa como ingrediente, tal como alcohol polivinílico, acetato polivinílico, alcohol polivinílico parcialmente saponificado, hidroxialquilcelulosa, alquilcelulosa y resina de poliamida. Alternativamente, se puede formar una capa de liberación de un tipo de alquilo de cadena larga o de un tipo de silicona entre ellas para ajustar la liberación.

5 Cuando la lámina de plancha original de impresión se monta alrededor de un manguito mientras permanece la película de soporte, es mejor formar una capa adhesiva entre la película de soporte y la capa de resina fotosensible. Cuando la película de soporte se libera y luego se monta la lámina de plancha original de impresión alrededor del manguito, se prefiere que, para facilitar la operación de liberación, la capa de liberación anterior se forme sobre la superficie de la película de soporte que hace contacto con la capa de resina fotosensible.

10 En el paso (ii), la lámina de plancha original de impresión preparada en el paso (i) se monta alrededor de un soporte cilíndrico de tal manera que se solapen un terminal de inicio del montaje y un terminal de finalización de montaje. Se prefiere que el ancho del área solapada de la lámina de plancha original de impresión sea de 1 mm a 50 mm, más preferido que sea de 2 mm a 10 mm, y muy preferido que sea de 3 mm a 5 mm. Cuando el ancho del área solapada está dentro del intervalo anterior, no existe un área solapada excesiva y la resistencia de la unión del área unida se puede asegurar suficientemente.

15 Cuando la plancha original de impresión en forma de lámina tiene la película de soporte, el montaje se realiza de tal manera que el lado de la película de soporte entra en contacto con el soporte cilíndrico. En ese momento, se prefiere que para impedir la aparición de grosores irregulares que la película de soporte en el área solapada del terminal de inicio y/o el terminal de finalización se retiren y se monten alrededor del soporte cilíndrico. En la superficie del soporte cilíndrico, se puede formar una capa adhesiva o una capa pegajosa.

20 En el paso (iii), se aplica presión en un intervalo de temperatura de 10 a 40° C, preferiblemente de 15 a 30° C, al área solapada del terminal de inicio del montaje y al terminal de finalización del montaje (después del montaje de la lámina de plancha original de impresión alrededor del soporte cilíndrico) para unir por presión el área solapada con lo la cual se forma un área unida fuerte. Dado que la unión se forma mediante la aplicación de presión en el intervalo de temperatura ambiente ordinaria de 10 a 40° C según el método de la presente invención, no hay deterioro termoquímico debido a la fusión de toda la resina y la resistencia de la unión entre ambas áreas terminales es muy alta. Por lo general, la presión que se ha de aplicar al área solapada durante la unión por presión es de 0,0049 a 1,96.MPa (0,05 a 20 kgf/cm<sup>2</sup>) y preferiblemente de 0,098 a 0,784 MPa (1 a 8 kgf/cm<sup>2</sup>).

30 En lo que respecta a un método para unir por presión el área solapada del terminal de inicio del montaje y el terminal de finalización del montaje en el paso (iii), se puede utilizar cualquier método conocido públicamente. Por ejemplo, la unión por presión se puede realizar utilizando un rodillo de metal, un bloque de metal o una lámina flexible hecha de metal o resina. Cuando se usa el bloque de metal, la superficie que se ha de unir por presión puede ser plana o curva. Cuando se usa la lámina flexible hecha de metal o resina, es posible hacer una superficie sin irregularidades de tal manera que se cubra la lámina flexible sobre el área solapada, a continuación, se aplica presión a la misma y se conserva la curva resultante.

35 Después del paso (iii), se ejecuta un paso (iv) para el foto-curado de la capa de resina fotosensible no curada para someterla a la impresión real.

40 Después del paso (iv), se prefiere realizar un tratamiento físico para suavizar la superficie con el fin de mejorar la precisión del grosor del área solapada. Para ser más específico, es preferible realizar un paso (v) para pulir, raspar y/o mecanizar el área solapada. Cuando la forma de la superficie es áspera, se prefiere realizar el pulido seguido del mecanizado para hacer que la forma de la superficie sea lisa. El pulido se puede realizar con una correa o una piedra de afilar. El pulido se puede realizar por una máquina de pulido disponible comercialmente, tal como una pulidora. Después del paso (v), se realiza una formación de patrón sobre la superficie de la plancha original de impresión cilíndrica usando una máquina de grabado por láser como se conoce públicamente. Entonces, se lleva a cabo una impresión en relieve como se conoce públicamente.

#### Ejemplos

50 A continuación, la presente invención se ilustrará ahora con más detalle mediante ejemplos, aunque la presente invención no se limita a los siguientes ejemplos.

#### Ejemplo 1

55 Paso (i)  
Según la composición (proporción en masa) descrita en la Tabla 1, se mezclaron un polímero aglutinante, un plastificante, un agente de reticulación y un aditivo en un recipiente y luego se amasaron utilizando una amasadora a presión a 80° C para dar una composición de resina fotosensible.  
La composición de resina fotosensible resultante se emparedó entre una película de soporte (una película de PET de 125 µm de grosor revestida de un adhesivo de poliéster) y una película protectora (una película de PET de 125 µm de grosor revestida con un agente preventivo de adhesión de alcohol polivinílico) y se presurizó a 105° C durante 1 minuto utilizando una prensa térmica para obtener una lámina de plancha original de impresión de 1,7 mm de grosor. Se retiraron cada 0,5 mm de la superficie superior del terminal de inicio del montaje y 0,5 mm de la superficie inferior del terminal de finalización del montaje hasta una extensión de 5 mm de ancho utilizando una cuchilla.

65

Paso (ii)

5 Se montó un soporte cilíndrico (diámetro interior: 300 mm) fabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio en un cilindro de aire. Se aplicó un adhesivo anaeróbico (fabricado por ThreeBond; nombre comercial: TB-1530) sobre la superficie del soporte con un grosor de 0,1 mm y luego se dejó reposar durante 10 minutos. La lámina de plancha original de impresión desde la cual se liberó la lámina protectora se montó sobre la misma de tal manera que se solaparon un terminal de inicio del montaje y un terminal de finalización del montaje. El ancho del área solapada fue de 5 mm.

10 Paso (iii)

Un bloque de metal calentado al mantenerlo durante 1 hora en una máquina de temperatura constante ajustada a la temperatura mostrada en la Tabla 1 fue empujado sobre el área solapada para que ambos terminales se unieran por presión. La presión aplicada fue de 5 kgf/cm<sup>2</sup>.

15 Paso (iv)

La plancha original de impresión cilíndrica no curada se expuso a la luz utilizando una máquina de exposición cilíndrica (RE-300 fabricada por Takano Seisakusho) durante 20 minutos para realizar el foto-curado.

Paso (v)

20 El área solapada se sometió a molienda, pulido y/o mecanizado para hacer que la superficie de la misma fuera lisa.

Grabado por láser

25 El patrón se formó sobre la superficie de la plancha original de impresión cilíndrica preparada anteriormente con una salida de láser de 500 W utilizando una máquina de grabado por láser de dióxido de carbono (HERIOS 6010 fabricada por Stork Prints). La profundidad de grabado fue de 0,4 mm. Durante el grabado por láser, el cilindro de aire se sometió a una revolución de alta velocidad a 11 m/minuto, pero la lámina de impresión original no se desmontó del soporte cilíndrico.

30 La plancha original de impresión cilíndrica grabada se lavó con una solución acuosa al 1% de jabón detergente durante 5 minutos utilizando un cepillo de mano. Se retiró el agua de la superficie de la plancha y se secó a 60° C durante 10 minutos.

Impresión

35 La plancha de impresión cilíndrica resultante se sometió a impresión a una velocidad de 50 m/minuto usando una impresora flexográfica FPR 302 (fabricada por MCK).

Resistencia a la compresión de la composición de resina fotosensible

40 La composición de resina fotosensible resultante se emparedó entre una película de soporte (una película de PET de 125 µm de grosor recubierta con un adhesivo de poliéster) y una película de protección (una película de PET de 125 µm de grosor recubierta con un agente preventivo de adhesión de alcohol polivinílico) y se presurizó a 105° C y con una presión de 9,8 MPa (100 kgf/cm<sup>2</sup>) durante 1 minuto utilizando una prensa térmica para obtener una lámina de impresión de 3,0 mm de grosor. La película protectora se liberó de la lámina de impresión. La resistencia a la compresión se calculó a partir de la carga máxima que se logró cuando al empujar una varilla de compresión de 1 cm de diámetro hacia el interior de la lámina de impresión hasta una profundidad de 100 µm respecto de la capa superficial.

Evaluación de la precisión del diámetro exterior de la plancha original de impresión cilíndrica

50 Se midió la diferencia entre el grosor del área solapada obtenida en el paso (iii) y un grosor promedio de otras diez áreas. Cuando la diferencia fue menor que ±0,1 mm, ±0,1 mm a menos de 0,2 mm y ±0,2 mm o más, se evaluó como "o", "Δ" y "x", respectivamente. La precisión del diámetro exterior de la plancha original de impresión cilíndrica excluyendo el área solapada fue de ±20 µm.

Evaluación de la propiedad de montaje de la lámina de plancha original de impresión durante la impresión

55 Cuando la lámina de plancha original de impresión no se liberó durante la impresión, se evaluó como "o" y, cuando, se liberó cualquier parte de la lámina, se evaluó como "x".

Ejemplos 2 a 10 y ejemplos comparativos 1 a 4

60 De la misma manera que en el ejemplo 1, se realizaron los pasos (i) a (v), el grabado por láser, la impresión y la evaluación según la descripción de la Tabla 1.

Ejemplo 11

65 De la misma manera que en el Ejemplo 1, se realizaron los pasos (i) a (v), el grabado por láser, la impresión y la evaluación excepto en que la película de soporte utilizada en el Ejemplo 1 se cambió por una película de PET de 125 µm de grosor recubierta con una silicona de liberación del tipo de silicona, y en que se usó para el montaje la lámina de plancha original de impresión de la que se desprendió no solo la película protectora sino también la película de soporte.

Ejemplo comparativo 5

Paso (i)

- 5 Según la composición (proporción en masa) descrita en la Tabla 1, se mezclaron en un recipiente un polímero aglutinante, un plastificante, un agente de reticulación y un aditivo y luego se amasaron utilizando una amasadora a presión de 80° C para fabricar una composición de resina fotosensible. La composición de resina fotosensible resultante mostró una alta fluidez en el intervalo de temperatura ambiente ordinaria de 10 a 40° C y, por lo tanto, no se pudo obtener una forma definida.

10

[Tabla 1]

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6	
Composición de capa de resina fotosensible	Látex BR	76(42)	76(42)	80(44)	62(34)	73(40)	
	Látex NBR	19(8)	19(8)	19(8)	14(6)		
	Látex SBR					12(5)	
	Látex MBR						
	Polímero BR			3			
	Polímero SBS						
	Polímero SIS						
		10	10	10	6	10	10
	Plastificador						
	Agente de reticulación	Polímero hidrofílico	20(5)	20(5)	28(7)	36(9)	20(5)
Oligómero reticulable		19	19	19	25	24	
		5	5	5	5	5	
Monómero reticulable		5	5	5	5	5	
		5	5	5	5	5	
Aditivo	Iniciador de fotopolimerización	1	1	1	1	1	
	Irgacure 653						
Resistencia a la compresión de la composición de resina fotosensible (MPa) (kgf/cm <sup>2</sup> )	0,196 (2,0)	0,196 (2,0)	0,196 (2,0)	0,2156 (2,2)	0,1686 (1,7)	0,2254 (2,3)	
Temperatura de calentamiento durante la unión por presión de ambos terminales (paso iii)	25°C	20°C	30°C	25°C	25°C	25°C	
Evaluación	Precisión del diámetro exterior de la plancha original de impresión cilíndrica	0	0	0	0	0	
	Propiedad de montaje de la plancha de impresión original durante la impresión	-0,06	+0,03	-0,09	-0,02	-0,08	+0,03
	0	0	0	0	0	0	

[Tabla 1 (continuación)]

	Ejemplo 7	Ejemplo 8	Ejemplo 9	Ejemplo 10	Ejemplo 11
Composición de capa de resina fotosensible	Látex BR	15(8)	58(32)		76(42)
	Látex NBR				
	Látex SBR	98(42)		84(36)	19(8)
	Látex MBR				
	Polímero BR			42(18)	
	Polímero SBS				
	Polímero SIS				
		10			
					10
	Plastificador	LBR 352			
LIP-390		14			
Polyoil 130				13	
Smoil P350			10		
PFT-3 (contenido sólido)		20(5)	20(5)	20(5)	20(5)
Diacriato de oligobutadieno		15	15	19	25
Diacriato de hexanodiol		5	5	5	5
Diacriato de nonanodiol		5	5	5	5
Diacriato de dimetilheptano		5	5	5	5
Irgacure 653		1	1	1	1
Resistencia a la compresión de la composición de resina fotosensible (MPa) ((kgf/cm <sup>2</sup> ))	0,245(2,5)	0,2156 (2,2)	0,2352 (2,4)	0,1568 (1,6)	0,196 (2,0)
Temperatura de calentamiento durante la unión por presión de ambos terminales (paso iii)	25°C	25°C	25°C	25°C	25°C
Evaluación	Precisión del diámetro exterior de la plancha original de impresión cilíndrica	°	°	°	°
	Propiedad de montaje de la plancha de impresión original durante la impresión	+0,06	+0,02	+0,06	-0,09
	°	°	°	°	°

[Tabla 1 (continuación)]

	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo comparativo 5	
Composición de capa de resina fotosensible	Látex BR	LX 111 NF (contenido sólido)				
	Látex NBR	SX1503 (contenido sólido)		91(50)	15(8)	
	Látex SBR	SR-110 (contenido sólido)				
	Látex MBR	MR-170 (contenido sólido)	23(10)		19(8)	
	Polímero BR	BR1220				
	Polímero SBS	D-KX2222	30			
	Polímero SIS	D-KX1161	34			
			34			
	Plastificador	Poli(butadieno líquido)		14	19	24
		Parafina		10		20
Agente de reticulación	PFT-3 (contenido sólido)		20(5)		20(5)	
	Diacrilato de oligobutadieno		15	10	19	
	Diacrilato de hexanodiol		5		5	
	Diacrilato de nonanediol		5	5	5	
	Diacrilato de dimetilheptano		5	5	5	
Aditivo	Iniciador de fotopolimerización	1	1	1	1	
Resistencia a la compresión de la composición de resina fotosensible (MPa) ((kgf/cm <sup>2</sup> ))		0,833(8,5)	0,441 (4,5)	0,3136 (3,2)	-	
Temperatura de calentamiento durante la unión por presión de ambos terminales (paso iii)		200°C	25°C	25°C	-	
Evaluación	Precisión del diámetro exterior de la plancha original de impresión cilíndrica	x +0,22	° +0,19	° +0,15	° -	
	Propiedad de montaje de la plancha de impresión original durante la impresión	°	x	°	-	

5 Como resultará evidente a partir del resultado de la Tabla 1, la resistencia a la compresión de la composición de resina fotosensible y la temperatura de unión por presión del área solapada están dentro de los intervalos definidos por la presente invención en los Ejemplos 1 a 11. En consecuencia, la precisión del diámetro exterior de la plancha original de impresión cilíndrica antes del paso de tratamiento de la superficie (v) es alta, el tratamiento de la superficie del paso (v) se puede terminar fácilmente en poco tiempo y la propiedad de retención de la lámina de plancha original de impresión durante la impresión también es alta en los Ejemplos 1 a 11. Por el contrario, en los Ejemplos comparativos 1 a 4, cualquier resistencia a la compresión de la composición de resina fotosensible y temperatura de unión por presión del área solapada están fuera de los intervalos definidos por la presente invención. Por consiguiente, cualquiera de los factores de evaluación es inferior en los Ejemplos comparativos 1 a 4. En el Ejemplo comparativo 5, la composición de resina fotosensible exhibe una alta fluidez a temperatura ambiente ordinaria como ya se mencionó, por lo que no fue posible preparar una lámina de plancha original de impresión.

10 Aplicabilidad industrial

15 Según el método de fabricación de la presente invención, es posible proporcionar una plancha original de impresión cilíndrica que logre una alta precisión de grosor y una alta resistencia de unión. Además, el método de fabricación de la presente invención es excelente en términos medioambientales para la operación de fabricación. Por consiguiente, la presente invención es extremadamente útil.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un método para fabricar una plancha original de impresión en relieve cilíndrica montando una lámina de plancha original de impresión alrededor de un soporte cilíndrico, **caracterizado por que** el método comprende los siguientes pasos (i) a (iii):
- 10 (i) un paso para preparar una lámina de plancha original de impresión que tiene una capa de resina fotosensible no curada sobre una superficie de la misma, en la que la resistencia a la compresión de la capa de resina fotosensible no curada a 25° C es de 0,098 a 0,294 MPa (1,0 a 3,0 kgf/cm<sup>2</sup>);
- 15 (ii) un paso para montar la lámina de plancha original de impresión alrededor de un soporte cilíndrico de tal manera que se solapen un terminal de inicio del montaje y un terminal de finalización del montaje; y
- (iii) un paso para aplicar presión al área solapada del terminal de inicio del montaje y al terminal de finalización del montaje en un intervalo de temperatura de 10 a 40° C con el fin de unir por presión el área solapada.
2. El método según la reivindicación 1, en el que el contenido de un polímero aglutinante en la capa de resina fotosensible es de un 35 a un 55% en masa.
- 20 3. El método según la reivindicación 2, en el que el polímero aglutinante en la capa de resina fotosensible contiene al menos una clase de resina de látex seleccionada de entre látex de polibutadieno, látex de nitrilo-butadieno, látex de estireno-butadieno y látex de metacrilato de metilo-butadieno.
- 25 4. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que, después del paso (iii), el método comprende además un paso (iv) para el foto-curado de la capa de resina fotosensible no curada.
5. El método según la reivindicación 4, en el que después del paso (iv), el método comprende además un paso (v) para pulir, raspar y/o mecanizar el área solapada.