

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 323**

51 Int. Cl.:

B41N 3/00 (2006.01)
B41C 1/05 (2006.01)
B41F 27/14 (2006.01)
B41N 1/22 (2006.01)
B41C 1/18 (2006.01)
B41F 17/22 (2006.01)
B41F 27/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.02.2015 PCT/JP2015/055535**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015 WO15129785**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2015 E 15755875 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3112179**

54 Título: **Método para fabricar planchas de impresión de manga**

30 Prioridad:

27.02.2014 JP 2014036607

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.02.2021

73 Titular/es:

HONDA CARAX CO., LTD. (50.0%)
1-11-22 Sasaoka Chuo-ku
Fukuoka-shi, Fukuoka 810-0034, JP y
D.I. ENGINEERING CORPORATION (50.0%)

72 Inventor/es:

HONDA NAOTO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 806 323 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 planchas de impresión de manga

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un método para fabricar una plancha de impresión de manga y, más particularmente, a una técnica para fabricar una plancha de impresión de manga que puede imprimir caracteres o un patrón de imagen en la superficie de un barril de lata de una lata de bebida.

10

Técnica anterior

En general, como un dispositivo de impresión que imprime una imagen de impresión en la superficie de un barril de lata de una lata de bebida, como se describe en la literatura de patentes 1, se ha usado, Por ejemplo, un dispositivo que aplica la impresión a un barril de lata cilíndrico haciendo girar una plancha de impresión hecha de resina enrollada alrededor de una superficie periférica de un cuerpo de manga cilíndrico hecho de metal.

15

Una plancha de impresión utilizada en el dispositivo de impresión se utiliza para la impresión flexográfica, que es uno de los métodos de impresión tipográfica que utilizan tinta líquida (tinta a base de agua o tinta UV). Recientemente, con el progreso de la tecnología de grabado e impresión láser, un relieve impreso (patrón de impresión) de alta precisión se puede grabar en la plancha de impresión y, por lo tanto, la demanda de planchas de impresión ha ido en aumento.

20

Como materia prima para una plancha de impresión que permite la fabricación directa de planchas por grabado láser, se puede nombrar, por ejemplo, una resina fotosensible similar a una plancha a base de nylon. Para utilizar una resina fotosensible como materia prima para una plancha de impresión, en primer lugar, es necesario curar la resina fotosensible irradiando un rayo ultravioleta a la resina fotosensible para dar resistencia predeterminada a la resina fotosensible. Después, la resina fotosensible curada está grabada por un láser CO₂ formando un relieve impreso (caracteres o un patrón de imagen) para imprimir en un barril de lata.

25

Se preparan dos planchas de impresión en forma de plancha que tienen una configuración de este tipo, y estas planchas de impresión se enrollan alrededor de una superficie periférica de un cuerpo de manga cilíndrico hecho de metal formando así una plancha de impresión de manga. Después, Se puede montar una pluralidad de planchas de impresión de manga en una superficie periférica exterior de un cilindro del dispositivo de impresión para tintas de colores respectivos.

30

35

Después, el dispositivo de impresión transfiere temporalmente la tinta que sigue al relieve impreso en la plancha de impresión sobre una manta formada en una forma cilíndrica circular y, después de esto, la tinta se imprime en el barril de lata (denominada impresión offset). Únicamente a modo de ejemplo, el documento JP-A-2010-162879 describe un método de fabricación de una plancha de impresión de manga que incluye un cuerpo de manga cilíndrico y un cuerpo de plancha de impresión dispuesto en la cara periférica exterior del cuerpo de manga, en dicho cuerpo de plancha de impresión se forma un patrón de imagen, El documento JP-A-2007-021898 describe un método de fabricación de una plancha de impresión de manga para grabado láser utilizando una resina fotosensible, y el documento JP-A-2013-091324 describe un método de fabricación de una plancha de impresión formando una lámina elástica en forma cilíndrica.

40

45

Listado de citas

Literatura de patente

50

- PTL 1: Documento JP-A-2010-162879
- PTL 2: Documento JP-A-2007-021898
- PTL 3: Documento JP-A-2013-091324

55 Sumario de la invención

Problema técnico

Sin embargo, en la plancha de impresión mencionada anteriormente, una resina fotosensible a la que se aplica el curado usando un rayo ultravioleta tiene una tendencia a formar cadenas de reticulación en capas dentro de un espesor de la resina fotosensible. Por consiguiente, cuando la resina fotosensible está grabada por un láser CO₂ fuerte después de la exposición, la resina fotosensible se calienta y seca instantáneamente y, por lo tanto, la unión en una dirección de espesor en la que una cantidad de cadenas de reticulación es pequeña, se descompone por lo que se producen grietas laminares.

60

65

Un defecto de este tipo es causado por la irradiación de una lámpara de irradiación de rayos ultravioleta desde una

dirección que es la irradiación en un estado de plancha plana, interferencia mutua de luces o similares. Además, debido a la reticulación durante la exposición, el oxígeno y similares que constituyen las materias primas de la resina fotosensible se descargan desde el interior de la resina fotosensible y, por lo tanto, un volumen de la resina fotosensible disminuye o la resina fotosensible se reduce. Finalmente, se genera una tensión en la resina fotosensible y la tensión se libera al momento de grabar la resina fotosensible. Como resultado, como se muestra en una vista ampliada que muestra una porción de una plancha de impresión de manga 10 en la Figura 7, se produce una grieta H y una viruta K en un relieve impreso 13 de la plancha de impresión después del grabado con láser. La Figura 7 es una vista explicativa que muestra la estructura de un relieve impreso en una plancha de impresión de manga de acuerdo con la técnica anterior de forma ampliada.

Además, en una superficie de una plancha de impresión hecha de una resina fotosensible general, se forma una capa denominada "revestimiento deslizante". El grabado láser es un método de fabricación de planchas en el que el grabado se realiza utilizando energía luminosa y, por lo tanto, cuando existe una capa de película fina en una superficie de una plancha de impresión que es un objeto que se va a grabar, la interferencia del láser se produce a menos que el espesor de la capa sea igual a la longitud de onda del láser o sea un número entero mayor que la longitud de onda del láser para que se produzca la difusión del láser. Debido a esta difusión del láser, la plancha de impresión se calienta y se seca para que se produzcan grietas en la plancha de impresión.

La presente invención se ha realizado en vista de las circunstancias mencionadas anteriormente, y un objeto de la presente invención es proporcionar un método para fabricar una plancha de impresión de manga capaz de formar un patrón de imagen que aplique la impresión en un objeto que va a ser impreso por grabado láser sin generar grietas ni astillas en una plancha de impresión hecha de resina fotosensible.

Solución al problema

Para superar los inconvenientes mencionados anteriormente, se proporciona un método para fabricar una plancha de impresión de manga que comprende una plancha de impresión enrollada alrededor de una superficie periférica exterior de un cuerpo de manga cilíndrico circular, el método incluye las etapas de:

- a) cortar un material laminar hecho de una resina fotosensible que contiene grupos de acrilato en una longitud predeterminada para obtener la plancha de impresión, conteniendo dicha plancha de impresión un revestimiento deslizante formado en su superficie;
- b) enrollar la plancha de impresión en un soporte que tenga el mismo diámetro que el cuerpo de manga cilíndrico circular de la manga;
- c) irradiar rayos ultravioleta a la plancha de impresión para curar la resina fotosensible;
- d) después de la etapa c), lavar y enfriar la plancha de impresión con agua para despegar la revestimiento deslizante;
- e) después de la etapa d), aplicar tratamiento de aire caliente a la plancha de impresión en un horno a una temperatura de 135 °C a 170 °C;
- f) enfriar naturalmente la plancha de impresión después del tratamiento con aire caliente;
- g) adherir la plancha de impresión a la superficie periférica exterior de un cuerpo de manga cilíndrico circular; y
- h) formar un patrón de imagen en la plancha de impresión mediante grabado láser;

en donde tratamiento con aire caliente y el enfriamiento natural se realizan en un estado en el que la plancha de impresión se enrolla alrededor del soporte que tiene el mismo diámetro que el cuerpo de manga cilíndrico circular.

Preferentemente, el tratamiento con aire caliente se realiza durante 3 minutos a 20 minutos.

Preferentemente, el cuerpo de manga cilíndrico circular comprende una porción con muescas de posicionamiento, y el método comprende además una etapa de formar una porción con muescas que tiene la misma forma que la porción con muescas de posicionamiento en la plancha de impresión.

Efectos ventajosos de la invención

si bien se forma una capa protectora denominada "revestimiento deslizante" en una plancha de impresión hecha de una resina fotosensible general, El revestimiento deslizante se puede despegar con agua. Al despegar el revestimiento deslizante, es posible evitar la interferencia del láser y la difusión del láser. También es posible suprimir el calentamiento y el secado de la plancha de impresión o la aparición de grietas causadas por interferencia láser y difusión láser.

Debido al tratamiento de calentamiento y tratamiento de radiación térmica, es posible adquirir un efecto ventajoso al activar el interior de la plancha de impresión, en particular, la reticulación en una dirección de espesor se acelera para que se forme la malla como estructura de reticulación y, al mismo tiempo, se puede formar la estructura de reticulación que tiene una fuerte resistencia al calor del láser.

Al realizar la exposición en una forma cilíndrica circular que es la misma forma adoptada en el momento del grabado

y en el momento de la impresión y, por lo tanto, el curado se realiza de forma que se genere una tensión mínima en el interior de la plancha de impresión, por lo que es posible adquirir un efecto ventajoso de que la aparición de grietas y astillas en un relieve impreso después del grabado con láser se pueda reducir.

5 El tratamiento de calentamiento y el tratamiento de radiación térmica se realizan mientras se mantiene la plancha de impresión en una forma cilíndrica circular que tiene un diámetro aproximadamente igual al diámetro de la plancha de impresión de manga en un estado en el que la plancha de impresión de manga está montada en un dispositivo de grabado láser o un dispositivo de impresión. Por consiguiente, el tratamiento de calentamiento se puede aplicar a la
10 plancha de impresión en un estado sustancialmente igual a un estado en el que se realiza el grabado con láser o la plancha de impresión se monta en un dispositivo de impresión real y, por lo tanto, la estructura de reticulación en forma de malla se puede formar y, al mismo tiempo, la plancha de impresión puede ser un miembro de impresión que es considerablemente adecuado para el grabado con láser.

Breve descripción de los dibujos

15 La Figura 1 es una vista explicativa que muestra un cuerpo de manga utilizado en un método para fabricar una plancha de impresión de manga de acuerdo con una realización.
La Figura 2 es una vista explicativa despiezada que muestra la estructura de la plancha de impresión de manga utilizada en el método para fabricar una plancha de impresión de mangas de acuerdo con la realización.
20 La Figura 3 es una vista explicativa que muestra la estructura de la plancha de impresión de manga de la realización a la que se aplica el grabado láser.
La Figura 4 es una vista explicativa que muestra la estructura de un dispositivo de impresión que usa la plancha de impresión de manga de acuerdo con la realización.
La Figura 5 es una vista explicativa que muestra la estructura de una parte del dispositivo de impresión que usa
25 la plancha de impresión de manga de acuerdo con la realización.
La Figura 6 es un diagrama de flujo que muestra el flujo de fabricación de un método para fabricar una plancha de impresión de manga de acuerdo con la realización.
La Figura 7 es una vista explicativa que muestra la estructura de un relieve impreso en una plancha de serigrafía de acuerdo con la técnica anterior.

30 Descripción de las realizaciones

La presente invención proporciona un método para fabricar una plancha de impresión de manga que incluye una
35 plancha de impresión hecha de una resina fotosensible que está dispuesta en una superficie periférica exterior de un cuerpo de manga cilíndrico circular y permite la formación de un patrón de imagen para imprimir en un objeto que va a ser impreso (barril de lata) por grabado láser, en donde el método se caracteriza por incluir las etapas de: lavar y enfriar la plancha de impresión con agua; aplicar tratamiento de calentamiento a la plancha de impresión a una temperatura predeterminada; y aplicar tratamiento de radiación térmica a la plancha de impresión después del tratamiento de calentamiento.

40 La presente invención está también caracterizada por que, el método incluye además una etapa de formar la plancha de impresión en una forma cilíndrica circular y realizar la exposición irradiando un rayo ultravioleta a la plancha de impresión para curar la resina fotosensible antes de la etapa de lavar y enfriar la plancha de impresión con agua.

45 La presente invención está también caracterizada por que el tratamiento de calentamiento y el tratamiento de radiación térmica se realizan mientras se mantiene la plancha de impresión de manga en una forma cilíndrica circular que tiene un diámetro aproximadamente igual al diámetro de la plancha de impresión en un estado en el que la plancha de impresión de manga está montada en un dispositivo de grabado láser o un dispositivo de impresión.

50 Es decir, la presente invención proporciona el método para fabricar una plancha de impresión de manga que está caracterizado por que, se puede fabricar una plancha de impresión óptima después del grabado láser reforzando la reticulación en la plancha de impresión utilizada en un modo en el que la plancha de impresión de manga se monta en un cilindro de un aparato de impresión offset, y más particularmente, aumentando dicha reticulación en una
55 dirección de espesor de la plancha de impresión y, además, creando un estado en el que no quede una tensión dinámica en la plancha de impresión.

(Fabricación de plancha de impresión de manga)

60 Una realización de la presente invención se describe con referencia a los dibujos a continuación.

La Figura 1 es una vista explicativa que muestra un cuerpo de manga utilizado en un método para fabricar una plancha de impresión de manga de acuerdo con una realización. La Figura 2 es una vista explicativa despiezada que muestra la estructura de la plancha de impresión de manga utilizada en el método para fabricar una plancha de
65 impresión de mangas de acuerdo con la realización.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, una plancha de impresión de manga 10 de acuerdo con la realización incluye: un cuerpo de manga cilíndrico circular 11 que se extiende a lo largo de un eje O; y una plancha de impresión 12 que está dispuesta en una superficie periférica exterior del cuerpo de manga 11 y está hecha de una resina fotosensible capaz de formar un patrón de imagen 14 que se va a imprimir en un objeto que va a ser impreso por grabado láser.

5 Aunque se puede usar un material de resina sintética como material para formar el cuerpo de manga 11 siempre que el material de resina sintética tenga una alta resistencia y se deforme mínimamente, la descripción se realiza en esta realización con respecto al caso en el que se usa el cuerpo de manga hecho de metal 11.

10 El cuerpo de la manga hecho de metal 11 está literalmente hecho de metal, y un espesor de pared t del cuerpo de la manga 11 (mostrado en la Figura 3) se establece en un valor fijo en una dirección axial (O) y en una dirección circunferencial. Una porción de unión 15a se forma en una porción del cuerpo de manga hecho de metal 11 en una dirección circunferencial como se muestra en la Figura 1 y la Figura 2. Es decir, el cuerpo de manga hecho de metal 11 se forma uniendo una porción de extremo y la otra porción de extremo de un material de lámina de metal.

15 Además, en un lado de la porción de extremo de la porción de unión 15a del cuerpo de manga hecho de metal 11, se forma una porción con muescas de posicionamiento 17 para alinear la posición relativa del cuerpo de manga hecho de metal 11 con un cilindro 51 de un aparato de impresión offset A (mostrado en la Figura 4) descrito más adelante.

20 La Figura 3 es una vista explicativa que muestra la estructura de la plancha de impresión de manga 10 de la realización a la que se aplica el grabado láser. En la plancha de impresión de manga 10 que se muestra en la Figura 3, en una superficie periférica de la plancha de impresión 12 que rodea la superficie periférica exterior del cuerpo de manga hecho de metal 11, se forma una superficie de dibujo (superficie impresa en relieve 13) sobre la que se forman los patrones de imagen 14, 14 que se imprimirán en un objeto que se va a imprimir (barril de lata) mediante grabado láser. En la presente realización, como se muestra en la Figura 3, la plancha de impresión 12 está enrollada de tal manera que los patrones de imagen 14, 14 que tienen dos superficies de impresión están grabados en posiciones que se enfrentan opuestamente entre sí con el eje O intercalado entre las mismas.

25 Es decir, en la presente realización, como se muestra en la Figura 3, los patrones de imagen respectivos 14, 14 están dispuestos a un intervalo de 180°, y la porción de unión 15 y la porción con muescas de posicionamiento 17 se disponen en la superficie periférica entre un patrón de imagen 14 y el otro patrón de imagen 14.

30 Un método para fabricar la plancha de impresión 12 utilizada en el aparato de impresión offset A (mostrado en la Figura 4) que tiene dicha estructura se describe en detalle con referencia a la Figura 6.

(Método de fabricación)

35 En primer lugar, se prepara una resina fotosensible en forma de plancha. Como resina fotosensible, se usa, por ejemplo, PRINTTIGHT fabricada por TOYOBO. Los componentes de la resina fotosensible se ejemplifican en la siguiente Tabla 1.

[Tabla 1]

nombre de componentes	contenido (% en peso)
poliuretano	56 a 58
derivados del acrilato, metacrilato	24 a 26
plastificante	12 a 14
iniciador de fotopolimerización y similares	4 a 6
alcohol metílico	<3
acrilato de metilo	<3
metacrilato de metilo	<3

45 Una materia prima de lámina alargada hecha de dicha resina fotosensible (no mostrada en el dibujo) se corta en una longitud predeterminada obteniendo así la plancha de impresión 12 (S101 en la Figura 6). Al realizar tal corte, es deseable utilizar un cortador de ondas ultrasónicas. Al realizar el corte con el cortador de ondas ultrasónicas, una superficie de corte se vuelve lisa para que la unión después del corte se pueda realizar favorablemente.

(Tratamiento de exposición)

50 La plancha de impresión 12 obtenida de esta manera se enrolla de la misma forma que un estado en el que la plancha de impresión 12 está montada en el cilindro 51 del aparato de impresión offset A que se muestra en la Figura 4, es decir, se enrolla en un soporte de metal (no mostrado en el dibujo) o similar que tiene aproximadamente el mismo diámetro que el cuerpo de manga hecho de metal 11.

Después de esto, se irradia un rayo ultravioleta a la resina fotosensible (S102 mostrado en la Figura 6). Es deseable que un rayo ultravioleta que se encuentre dentro de un amplio intervalo de 315 nm a 400 nm se irradie a la resina fotosensible, y la resina fotosensible se cure con una energía de 9600 mJ/cm² o más (en el caso de que la resina fotosensible tenga un espesor de 0.95 mm). Cuando se irradia un rayo ultravioleta a la resina fotosensible, como la resina fotosensible contiene un grupo acrilato, la resina fotosensible se cura.

En la presente realización, la exposición cilíndrica circular se realiza para curar la resina. Es decir, una plancha de resina fotosensible no expuesta se enrolla en el soporte en una forma cilíndrica circular aproximadamente de la misma forma que un estado en el que la plancha de resina se monta en el aparato de impresión offset A descrito más adelante. Después, se irradia un rayo ultravioleta a la resina fotosensible enrollada en la forma cilíndrica circular para curar la resina fotosensible.

De esta manera, la exposición cilíndrica circular tiene como objetivo prevenir la aparición de una tensión en la plancha de impresión (plancha de resina) 12 tanto como sea posible al formar la resina fotosensible en una forma cilíndrica circular al momento de formar reticulación en el monómero de la misma forma que en el momento de la impresión y en el momento del grabado. Sin embargo, existe la posibilidad de que se libere un estrés al preformar solo el tratamiento de calentamiento que se describe más adelante según el caso y, por ende, la exposición cilíndrica circular se realiza cuando es necesario.

(Tratamiento de lavado con agua)

A continuación, el lavado con agua se realiza inmediatamente después de la exposición cilíndrica circular (S103 mostrado en la Figura 6). Al realizar tal lavado con agua, es posible evitar que la plancha de impresión 12 se seque en exceso. El lavado con agua se realiza también en un estado en el que la plancha de impresión se forma en forma de plancha en lugar de un estado en el que la plancha de impresión 12 se enrolla en forma cilíndrica circular.

Una capa denominada "revestimiento deslizante" (no mostrada en el dibujo) se forma en la plancha de impresión 12 hecha de una resina fotosensible general. El lavado con agua tiene como objetivo despegar esta capa. Al despegar el revestimiento deslizante, la interferencia del láser y la difusión del láser en el momento del grabado pueden reducirse. Por consiguiente, es posible evitar el calentamiento y el secado de la plancha de impresión 12 y la aparición de grietas en la plancha de impresión 12 causadas por la presencia de la revestimiento deslizante.

(Tratamiento de calentamiento)

Después del lavado con agua, el tratamiento con aire caliente se realiza en un horno a una temperatura de 135 °C a 170 °C (S104 mostrado en la Figura 6).

El tratamiento con aire caliente (tratamiento de calentamiento) se puede realizar aproximadamente durante 3 minutos a 20 minutos, por ejemplo, aunque el tiempo de tratamiento difiere según el tamaño de la plataforma de impresión 12 o la capacidad de una máquina de tratamiento térmico. Después del tratamiento de calentamiento, el tratamiento con radiación térmica (enfriamiento natural) se realiza durante un tiempo predeterminado (S105 mostrado en la Figura 6).

El tratamiento de calentamiento y el tratamiento de radiación térmica se realizan en un estado en el que la plancha de impresión 12 se enrolla alrededor de un soporte de metal (no mostrado en el dibujo) o similar que tiene aproximadamente el mismo diámetro que el cuerpo de manga hecho de metal 11. Es decir, es deseable realizar un tratamiento de calentamiento y un tratamiento de radiación de calor en un estado en el que la plancha de impresión 12 se enrolla en un estado cilíndrico circular que es sustancialmente igual a un estado en el que la plancha de impresión 12 está montada en un dispositivo de grabado láser y un estado en el que la plancha de impresión 12 está montada en el cilindro 51 del aparato de impresión offset A.

De esta manera, en la presente realización, aplicando tratamiento de calentamiento a la plancha de impresión 12 en un estado cercano al uso de la plancha de impresión 12 en un aparato de impresión offset real A, el tratamiento de activación se aplica a la plancha de impresión 12. Es decir, aplicando tratamiento de calentamiento en un modo en el que la plancha de impresión 12 se usa en el aparato de impresión offset real A, el interior de la plancha de impresión 12 se activa de modo que la reticulación en una dirección de espesor de la plancha de impresión 12 se acelera particularmente.

Es deseable que la radiación de calor se realice lentamente pasando un tiempo. Aunque el tiempo puede variar según el tamaño y el espesor de la plancha de impresión 12, es deseable realizar radiación de calor durante 5 minutos a 120 minutos, por ejemplo.

La composición de la resina fotosensible en un estado no expuesto difiere dependiendo de un fabricante de resina. Aunque la composición a base de nylon se forma generando foto-reticulación agregando un aditivo al monómero de uretano, una resina de aramida o similar, no hay posibilidad de que las cadenas de reticulación estén completamente

reticuladas entre sí con una simple foto-reticulación y el aditivo no se elimina por completo.

El método para fabricar la plancha de impresión de manga 10 de acuerdo con esta realización se ha centrado en este hecho. De acuerdo con el método de fabricación de esta realización, activando el interior de la plancha de impresión 12 calentando la plancha de impresión 12, y más particularmente, acelerando la reticulación en una dirección de espesor de la plancha de impresión 12, es posible formar la estructura de reticulación en forma de malla y, al mismo tiempo, la estructura de reticulación que es también fuerte contra el calor del láser. Por consiguiente, la plancha de impresión 12 de acuerdo con esta realización puede ser un miembro de plancha que es extremadamente adecuado para el grabado láser.

(Tratamiento después del calentamiento y radiación de calor)

A través de la etapa de calentamiento y la etapa de radiación de calor, los componentes en la plancha de impresión 12 se descargan al exterior. En particular, los componentes se coagulan en una periferia de la plancha de impresión 12 y, más en particular, en una porción de borde de la plancha de impresión 12. Por consiguiente, cuando la plancha de impresión 12 se usa como material de plancha, es deseable utilizar el interior de la plancha de impresión 12 obtenida cortando desde la periferia. En este caso, la porción interior recortada se usa como la plancha de impresión 12 para montarse en el cuerpo de manga hecho de metal 11.

Después, como se muestra en la Figura 2, se preparan dos planchas de impresión 12 que ya están sujetas a los tratamientos mencionados anteriormente. Una plancha de impresión 12 y la otra plancha de impresión 12 están laminadas a la superficie periférica del cuerpo de manga hecho de metal 11 mediante una cinta adhesiva de doble cara (no mostrada en el dibujo) o similar, por ejemplo, a un intervalo de 180° (S106 mostrado en la Figura 6).

Después de esto, con respecto a dos planchas de impresión 12 laminadas a la superficie periférica del cuerpo de manga hecho de metal 11, una porción de extremo 12a de una plancha de impresión 12 y una porción de extremo 12b de la otra plancha de impresión 12 se pueden unir entre sí mediante soldadura láser. En este caso, por ejemplo, el láser de CO₂ puede irradiarse también a una porción de contacto entre una porción de extremo 12a y la otra porción de extremo 12b a la que un agente absorbente de láser, por ejemplo, está aplicado. En este caso, una porción de extremo 12a y la otra porción de extremo 12b de las planchas de impresión 12 se sueldan entre sí mediante calentamiento local. Al seleccionar el agente absorbente de láser, es posible utilizar un láser de estado sólido o un láser semiconductor que se puede manejar con mayor facilidad.

Además, la porción de extremo 12a de una de las dos planchas de impresión 12 y la porción de extremo 12b de la otra de las dos planchas de impresión se ponen en contacto entre sí o se solapan parcialmente entre sí, y se puede aplicar una onda ultrasónica a la porción de extremo 12a de una plancha de impresión 12 y la porción de extremo 12b de la otra plancha de impresión 12 llevando una sonda (no mostrada en el dibujo) de un oscilador de onda ultrasónica (no mostrada en el dibujo) a la porción de extremo 12a de una plancha de impresión 12 y la porción de extremo 12b de la otra plancha de impresión 12. Como resultado, la porción de extremo 12a de una de las dos planchas de impresión 12 y la porción de extremo 12b de la otra de las dos planchas de impresión 12 se calientan localmente por calor de fricción generado por una onda ultrasónica y se sueldan entre sí.

A continuación, en un lado de la porción de extremo de la porción de unión 15, en una posición sustancialmente igual a la posición de la porción con muescas de posicionamiento 17 formada en el cuerpo de manga hecho de metal 11, se forma una porción con muescas 17a que tiene sustancialmente la misma forma que la porción con muescas de posicionamiento 17. Es deseable que la porción con muescas 17a formada en la porción de unión 15 de la plancha de impresión 12 se forme de modo que al menos la porción con muescas de posicionamiento 17 del cuerpo de manga hecho de metal 11 esté completamente expuesta.

La plancha de impresión de manga 10 que tiene la porción de unión 15 se prepara de esta manera. La plancha de impresión de manga preparada 10 puede formarse como un producto que puede enviarse a un distribuidor que realiza el grabado láser.

Como se ha descrito hasta ahora, la plancha de impresión 12 obtenida por el método de fabricación de acuerdo con esta realización puede disminuir las grietas H y las virutas K mostradas en la Figura 7 tanto como sea posible y, por lo tanto, es posible obtener un miembro de impresión que exhibe una compatibilidad extremadamente alta con el grabado láser.

La plancha de impresión de manga 10 de acuerdo con esta realización está configurada de tal manera que la plancha de impresión 12 hecha de una resina fotosensible puede retirarse del cuerpo de manga hecho de metal 11. Con una configuración de este tipo, cuando la plancha de impresión 12 se degrada, la plancha de impresión degradada 12 se retira y la nueva plancha de impresión 12 se monta en el cuerpo de manga hecho de metal 11 para que la plancha de impresión de manga 10 se pueda configurar para que se grave con láser y, por lo tanto, la plancha de impresión de manga 10 puede regenerarse.

(Con respecto al grabado láser)

A continuación, se describe un método de grabado láser de la plancha de impresión de manga 10.

5 El rayo láser se irradia a una superficie periférica exterior de la plancha de impresión de manga 10 obtenida de la forma mencionada anteriormente por una máquina de trabajo con láser (no mostrada en el dibujo) formando así un relieve impreso 13 (tipografía) que forma los patrones de imagen 14, 14 (S107 mostrado en la Figura 6).

10 En la presente realización, como se muestra en la Figura 3, como se ha descrito anteriormente, dos patrones de imagen 14, 14 están dispuestos en posiciones enfrentadas entre sí con un eje O intercalado entre las mismas. Además, las posiciones circunferenciales de estos patrones de imagen de 14, 14 se ajustan de modo que los patrones de imagen 14, 14 estén separados entre sí a 90° en la dirección circunferencial con respecto a la porción de unión 15. Los relieves impresos 13 de los patrones de imagen 14, 14 están formados de tal manera que los relieves impresos 13 se proyectan más hacia fuera en la dirección radial que la porción de unión 15a.

15 De esta manera, como se muestra en la Figura 3, de acuerdo con el método de fabricación de la plancha de impresión 12 de acuerdo con esta realización, incluso después del grabado láser, es posible obtener la plancha de impresión 12 que tiene el relieve impreso 13 que incluye el menor número de grietas y virutas.

20 (Descripción del aparato de impresión offset)

A continuación, se describe un ejemplo de uso de la plancha de impresión de manga 10 después del grabado láser.

25 La plancha de impresión de manga 10 de acuerdo con esta realización se usa en el aparato de impresión offset A para una lata en la que la impresión se aplica a una superficie periférica exterior de una lata cilíndrica circular.

La Figura 4 es una vista explicativa que muestra la estructura del aparato de impresión offset A (por ejemplo, Concord Decorator) a la que se aplica la plancha de impresión de manga 10 de la presente invención. El aparato de impresión offset A está formado sustancialmente por: mecanismos de adhesión de tinta B dispuestos en una pluralidad de posiciones; y un mecanismo de movimiento de latas C.

30 El mecanismo de adhesión de tinta B está formado por: unidades de tinta 21 para el suministro de tintas; y una rueda de manta 28 que tiene una pluralidad de mantas 29 que se ponen en contacto con las unidades de tinta 21 para recibir tinta de las unidades de tinta 21 y, después de esto, se ponen en contacto con una superficie periférica exterior del barril de lata 40 para imprimir (adherir) tintas en la superficie periférica exterior del barril de lata 40.

35 La unidad de tinta 21 está formada por: una fuente de tinta 22; un rodillo de conducción 23 que se pone en contacto con la fuente de tinta 22 para recibir una tinta de la fuente de tinta 22; un rodillo intermedio 24 que está conectado al rodillo de conducción 23 y está formado por una pluralidad de rodillos; un rodillo de caucho 25 que está conectado al rodillo intermedio 24; y un cilindro de plancha 30 que está conectado al rodillo de caucho 25. Una plancha de impresión de manga 10 equipada con patrones de imagen 14, 14 está configurada para poder montarse en una superficie periférica exterior del cilindro de plancha 30.

45 La pluralidad de mantas 29 está dispuesta en una superficie periférica exterior de la rueda de manta 28. Las mantas 29 están configuradas para ponerse en contacto con los relieves impresos 13 de las planchas de impresión de manga 10 dispuestas en las superficies periféricas exteriores de los cilindros de plancha 30 y para ponerse en contacto con los barriles de latas 40.

50 El mecanismo de movimiento de latas C está formado por: un soporte de lata 33 que recibe el barril de lata 40; un mandril 31 que sujeta en giro el barril de lata 40 suministrado desde el soporte de lata 33; y una torreta de mandril 32 que mueve secuencialmente los barriles de lata 40 montados en el mandril 31 en una dirección hacia un mecanismo de adhesión de tinta B.

55 La Figura 5 es una vista explicativa que muestra la estructura de una parte del dispositivo de impresión A que usa la plancha de impresión de manga 10 de acuerdo con la realización. Como se muestra en la Figura 5, el cilindro de plancha 30 está formado en forma de columna circular, y tiene un cilindro 51 que está soportado en giro por una porción de eje 50 del aparato de impresión offset A en un estado en voladizo. La plancha de impresión de manga 10 de esta realización se monta en un lado periférico exterior del cilindro 51.

60 Un diámetro interno de la plancha de impresión de manga 10 y un diámetro externo del cilindro 51 se establecen sustancialmente iguales entre sí. Se forman una pluralidad de orificios de aire 52 en la superficie periférica exterior del cilindro 51. Con una configuración de este tipo, suministrando aire al cilindro 51 desde un orificio de introducción 53 formado en una superficie de extremo del cilindro 51 y permitiendo que el aire salga de los orificios de aire 52, el diámetro interno de la plancha de impresión de manga 10 se expande a la fuerza para permitir el montaje y la extracción de la plancha de impresión de manga 10 sobre y desde el cilindro 51.

65 Un pasador de posicionamiento 54 está formado en el cilindro 51 de forma sobresaliente. Al hacer que una porción con muescas de posicionamiento 17 formada en la plancha de impresión de manga 10 se acople con el pasador de

posicionamiento 54, se determinan las posiciones relativas en la dirección circunferencial y en la dirección del eje O entre la plancha de impresión de manga 10 y el cilindro 51.

5 En el aparato de impresión offset A en el que se dispone la plancha de impresión de manga 10, se suministran tintas respectivas de diferentes colores desde las fuentes de tinta 22 de las respectivas unidades de tinta 21. Después, las tintas están hechas para adherirse a los patrones de imagen 14, 14 de las planchas de impresión de manga 10 dispuestas en las superficies periféricas externas de los cilindros de plancha 30 por medio de los rodillos de conducción 23, los rodillos intermedios 24 y los rodillos de caucho 25. Después, las tintas respectivas de diferentes
10 colores se transfieren a las mantas 29 en la rueda de manta giratoria 28 como los patrones de imagen 14, 14, y estos patrones de imagen 14, 14 se ponen en contacto y se imprimen en el barril de lata 40 sostenido por el mandril 31.

15 De esta manera, la plancha de impresión de manga de la presente invención está configurada para usarse como la plancha de recubrimiento de manga 10 que puede imprimir caracteres y patrones de imagen en un barril de lata en el aparato de impresión offset A.

20 La plancha de impresión de manga 10 fabricada por el método de fabricación se puede usar en el aparato de impresión offset A en un estado en el que las virutas y los defectos del relieve impreso 13 se pueden reducir tanto como sea posible fabricando la plancha de impresión de manga 10 a través de las etapas de fabricación mencionadas anteriormente. Por consiguiente, es posible adquirir una impresión extremadamente fina en el barril de lata 40.

25 Si bien se han descrito en detalle varias realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos, estas realizaciones se proporcionan con un fin ilustrativo. La presente invención se puede llevar a cabo en otros modos a los que se aplican diversas modificaciones y mejoras basándose en los conocimientos de los expertos en la materia, incluidos los modos descritos en la divulgación de la presente invención.

Lista de signos de referencia

- A: aparato de impresión offset
- S102: etapa de irradiar rayos ultravioleta
- S103: etapa de lavado y enfriamiento con agua
- S104: etapa de aplicar tratamiento de calentamiento
- S105: etapa de realizar un tratamiento de radiación térmica
- 10: plancha de impresión de manga
- 11: cuerpo de manga
- 12: plancha de impresión (resina fotosensible)
- 13: relieve impreso
- 14: patrón de imagen

30

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar una plancha de impresión de manga (10) que comprende una plancha de impresión (12) enrollada alrededor de una superficie periférica exterior de un cuerpo de manga cilíndrico circular (11), comprendiendo el método las etapas de:
- a) cortar un material laminar hecho de una resina fotosensible que contiene grupos de acrilato en una longitud predeterminada para obtener la plancha de impresión (12), conteniendo dicha plancha de impresión (12) un revestimiento deslizante formado en su superficie;
 - b) enrollar la plancha de impresión (12) en un soporte que tenga el mismo diámetro que el cuerpo de manga cilíndrico circular de la manga (11);
 - c) irradiar rayos ultravioleta a la plancha de impresión (12) para curar la resina fotosensible;
 - d) después de la etapa c), lavar y enfriar la plancha de impresión (12) con agua para despegar el revestimiento deslizante;
 - e) después de la etapa d), aplicar tratamiento de aire caliente a la plancha de impresión (12) en un horno a una temperatura de 135 °C a 170 °C;
 - f) enfriar naturalmente la plancha de impresión (12) después del tratamiento con aire caliente;
 - g) adherir la plancha de impresión (12) a la superficie periférica exterior de un cuerpo de manga cilíndrico circular (11); y
 - h) formar un patrón de imagen en la plancha de impresión (12) mediante grabado láser;
- en donde el tratamiento con aire caliente y el enfriamiento natural se realizan en un estado en el que la plancha de impresión (12) se enrolla alrededor del soporte que tiene el mismo diámetro que el cuerpo de manga cilíndrico circular (11).
2. El método para fabricar una plancha de impresión de manga (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el tratamiento con aire caliente se realiza durante 3 minutos a 20 minutos.
3. El método para fabricar una plancha de impresión de manga (10) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el cuerpo de manga cilíndrico circular (11) comprende una porción con muescas de posicionamiento (17), y el método comprende además una etapa de formar una porción con muescas (17a) que tiene la misma forma que la porción con muescas de posicionamiento (17) en la plancha de impresión (12).

FIG. 1

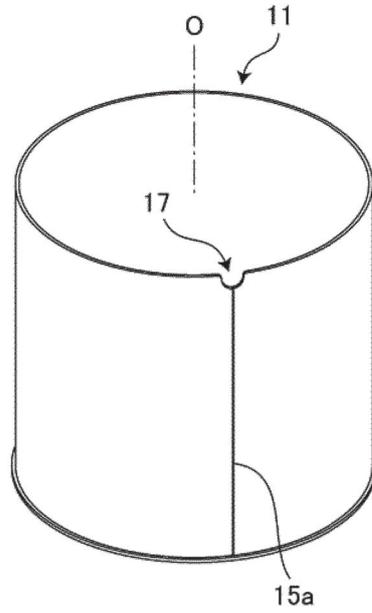


FIG. 2

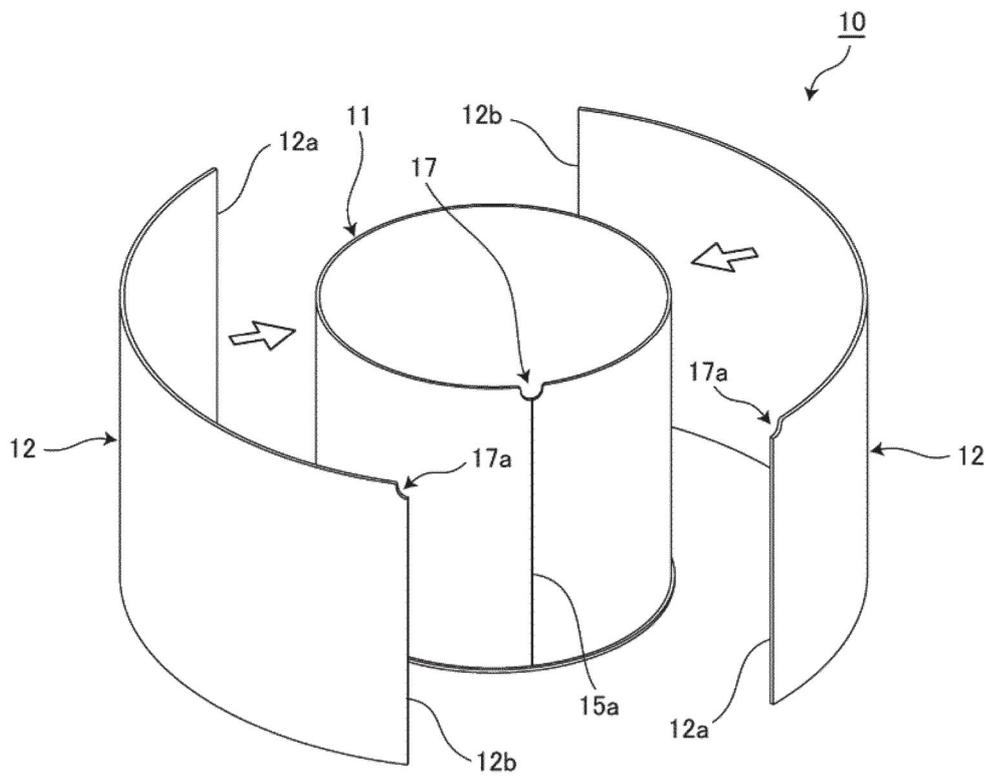


FIG. 3

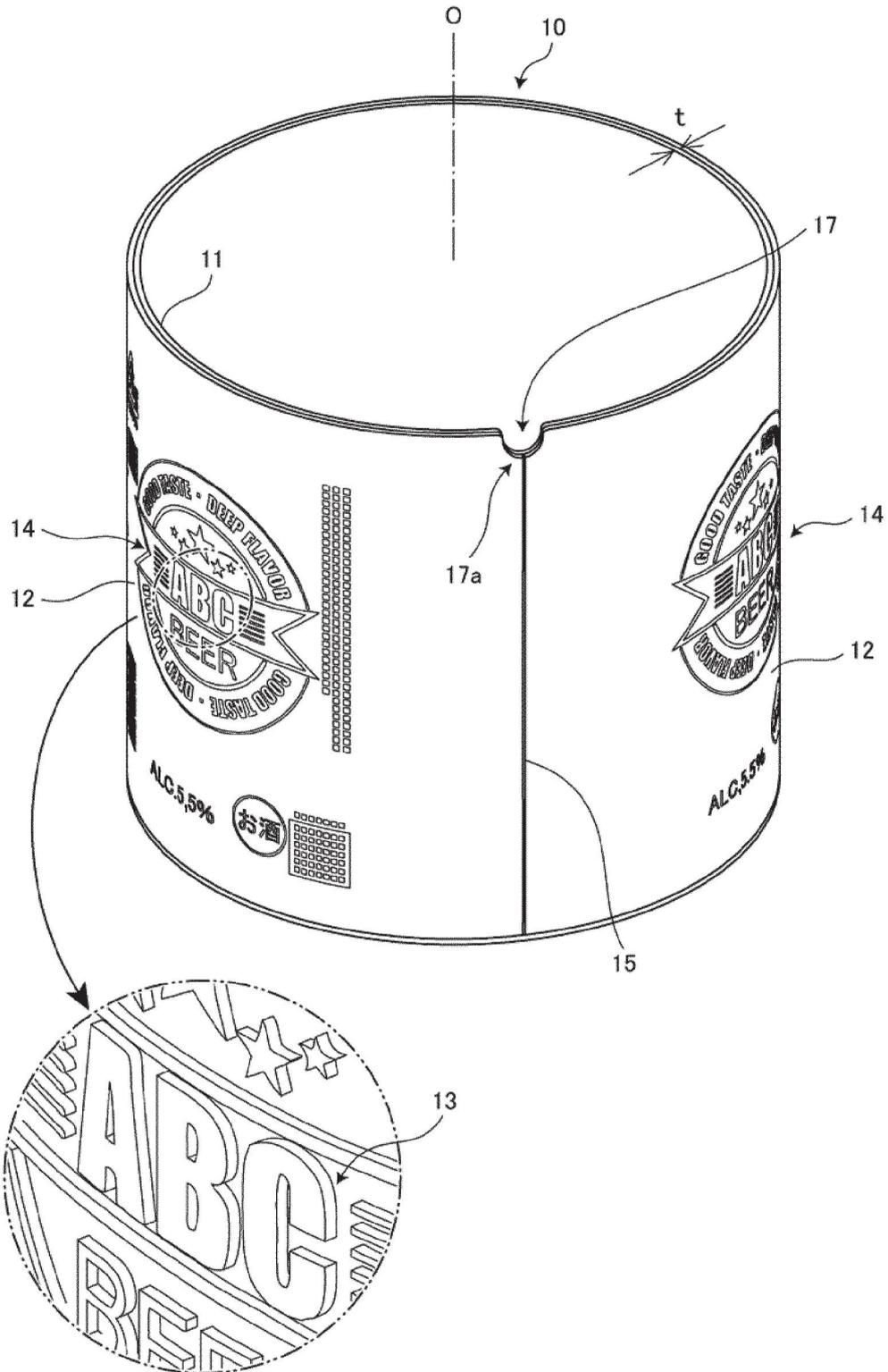


FIG. 4

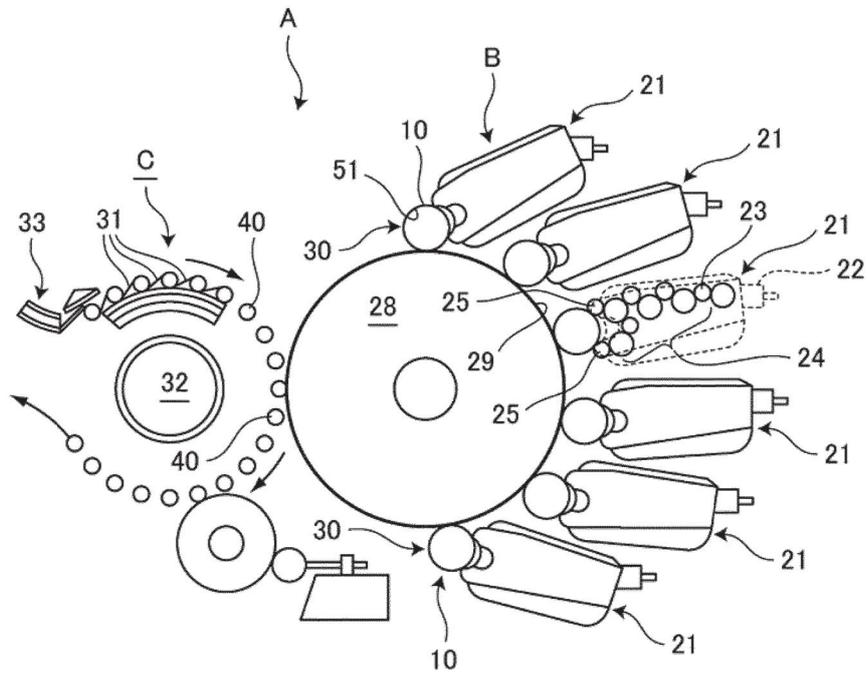


FIG. 5

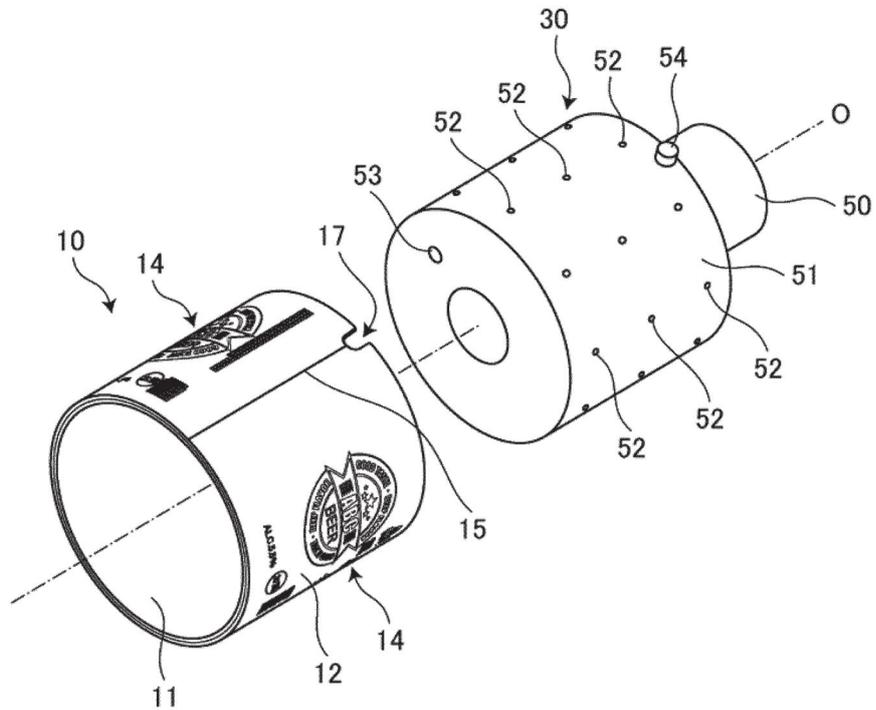


FIG. 6

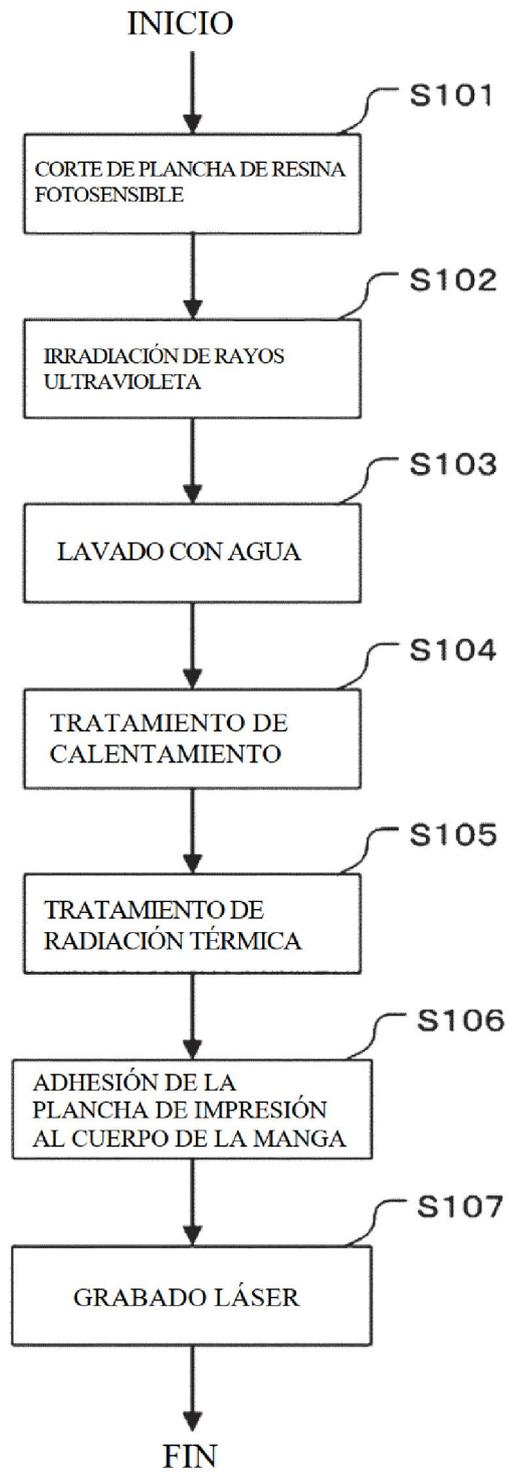


FIG. 7

