

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 850**

51 Int. Cl.:

B65D 17/00 (2006.01)

B41M 5/26 (2006.01)

G06K 19/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2012 E 17179610 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 3279104**

54 Título: **Procedimiento para proporcionar información legible por máquina sobre extremos de lata**

30 Prioridad:

27.09.2011 US 201161539784 P

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

26.02.2020

73 Titular/es:

CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC.

(100.0%)

11535 S. Central Avenue

Alsip, IL 60803-2599, US

72 Inventor/es:

MCGIRR, LAURA JANE y

RAMSEY, CHRISTOPHER PAUL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 744 850 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

Procedimiento para proporcionar información legible por máquina sobre extremos de lata

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

Antecedentes

5 La presente invención versa sobre recipientes, y más en particular, sobre el marcado de componentes de latas metálicas con información legible por máquina.

Las latas metálicas de dos piezas incluyen un cuerpo de lata en el cual se fija un extremo de lata mediante engatillado. Las latas comerciales de bebida de dos piezas se forman mediante un procedimiento de embutido y estirado en prensa que forma la pared lateral del cuerpo integral con la base. Las latas metálicas de tres piezas incluyen un cuerpo cilíndrico, teniendo cada extremo del mismo un extremo de lata fijado mediante engatillado.

Se producen grandes cantidades de latas de bebida de dos piezas para uso con bebidas y alimentos; se producen grandes cantidades las latas de bebidas de tres piezas para usos alimentarios. En consecuencia, los componentes de las latas deben ser producidos a velocidades elevadas.

15 Las latas convencionales de bebidas y muchas latas abrefácil de alimentos tienen lengüetas de tracción. Se forman las lengüetas de tracción a partir de una lámina metálica en una prensa de lengüetas. Debido a las cantidades requeridas, las prensas convencionales de lengüeta forman múltiples lengüetas a la vez en carriles de dos, tres o cuatro lengüetas.

Normalmente, se alimenta una bobina de aluminio lacada de antemano en una prensa de envoltura para formar las envolturas de extremo de lata. Se alimenta una bobina de aluminio lacada de antemano en una prensa de lengüetas para formar las lengüetas de tracción. Se combinan las envolturas y las lengüetas de tracción en una prensa de conversión para formar el extremo de lata no engatillado.

Se conoce la decoración de extremos de lata, especialmente de lengüetas de tracción. Por ejemplo, la patente estadounidense número 6.105.806 divulga un grabado o eliminación por láser de porciones de un revestimiento sobre una lengüeta de tracción. La patente estadounidense número 6.498.318 reconoce dificultades en el marcado de latas metálicas y divulga la eliminación del material metálico de lengüeta de tracción. El documento US 2001/011431 A1 propone producir extremos de lata que comprenden indicios visuales que se aplican, entre otras cosas, al lado superior o inferior de la lengüeta de tracción.

Los inventores son conscientes de la existencia de un sistema convencional comercial para el grabado por láser de lengüetas de tracción que incluye un láser de CO2 que normalmente opera a aproximadamente 100 W. Cada carril de una prensa de lengüetas tiene su propio láser, de forma que la prensa de lengüetas pueda operar a aproximadamente 700 lengüetas por minuto con un láser que tiene una resolución o dimensión de aproximadamente 100 micrómetros. Normalmente, se elimina una laca de color oscuro por medio del láser para dejar al descubierto el aluminio en forma de un simple logotipo o algunos caracteres. La limitación sobre la velocidad del procedimiento también es una limitación sobre la cantidad de decoración.

35 Se emplea el marcado por láser de revestimientos para embalajes flexibles y de cartón para diversas aplicaciones de marcado. Normalmente, se carga un pigmento activo térmicamente en una laca transparente o de color claro, y un láser de CO2 incluye un cambio de color. Por ejemplo, se puede aplicar un láser a una etiqueta de laca blanca para mostrar texto negro. Los sistemas de marcado por láser de este tipo están disponibles en Sun Chemical, con el nombre comercial Sunlase y emplean un láser YAG de 100 micrómetros.

40 Sumario

Se proporciona un proceso para la decoración de alta velocidad y alta resolución mediante marcado láser para los extremos de lata, especialmente las lengüetas de tracción de las latas. Los extremos de lata y las lengüetas de tracción resultantes del proceso también se incluyen en la presente divulgación.

45 Según la presente invención, se proporciona un procedimiento para proporcionar información sobre un extremo de lata capaz de tener (i) una configuración no abierta en la que el extremo está sellado y (ii) una configuración abierta en la que, después de la aplicación del extremo a un cuerpo de lata, se puede acceder al contenido de la lata. El extremo de lata comprende una envoltura de extremo y una lengüeta de tracción, teniendo la lengüeta de tracción una orientación que es aproximadamente paralela a un panel central de la envoltura de extremo en la configuración no abierta, siendo capaz la lengüeta de tracción de ser accionada hasta una posición parcialmente vertical levantando un extremo de la lengüeta de tracción para romper una muesca en el panel central y lograr, de ese modo, la configuración abierta;

50 un código bidimensional que puede leerse en un dispositivo portátil de comunicaciones inalámbricas ubicado en uno de los lados superior e inferior de la lengüeta, el código tiene un tamaño de no más de 6 mm por 6 mm.

El procedimiento comprende aplicar un láser para marcar dichos códigos bidimensionales en el lado superior o inferior del material de la lengüeta a medida que se mueve a una prensa de lengüetas o una prensa de conversión, aplicándose el láser durante un período de demora del material de la lengüeta.

Dicho procedimiento puede comprender las etapas de:

- 5 proporcionar un sustrato del extremo de lata, tal como un panel central del extremo de lata, una pared lateral y/o una lengüeta de tracción, de un material metálico, como aluminio o, en algunos casos, acero; revestir al menos una parte de la lengüeta de tracción, preferiblemente con una laca, que incluye un componente fotónicamente activo; y aplicando un láser a la lengüeta revestida para cambiar la apariencia de al menos una porción del componente fotónicamente activo sustancialmente sin quemar, grabar ni ablar la laca, formando así una imagen.
- 10 Preferiblemente, el componente fotónicamente activo incluye un pigmento térmicamente activo. Preferiblemente, el cambio en la apariencia es un cambio en el color, tal como del color transparente o claro a un color opaco u oscuro.
- 15 Preferiblemente, se emplea un láser de CO₂ que tiene un ancho de haz de menos de aproximadamente 50 micrómetros, más preferiblemente no más de aproximadamente 30 micrómetros, más preferiblemente no más de aproximadamente 10 micrómetros y preferiblemente aproximadamente 5 micrómetros. Por consiguiente, la imagen puede estar formada por puntos que tienen una dimensión de menos de aproximadamente 50 micrómetros, preferiblemente no más de aproximadamente 30 micrómetros, más preferiblemente no más de aproximadamente 10 micrómetros, y preferiblemente aproximadamente 5 micrómetros. En consecuencia, la imagen puede estar formada por puntos que tienen una dimensión de menos de aproximadamente 50 micrómetros.
- 20 Los inventores suponen que los extremos decorados pueden ser adecuados para resistir la pasteurización a una temperatura de hasta 75°C durante 20 minutos, como pueden encontrar los extremos de lata de bebida después del engatillamiento. Además, los inventores suponen que los extremos decorados pueden ser adecuados para resistir temperaturas de retorta de hasta 131°C durante 90 minutos, como pueden encontrar los extremos de lata de comida después del engatillamiento. En consecuencia, el procedimiento de la invención incluye las etapas de pasteurización o retorta.
- 25 Preferiblemente, la imagen es un color más oscuro que la laca. También preferiblemente, la imagen puede estar formada por puntos, y los puntos tienen una dimensión de menos de aproximadamente 50 micrómetros, preferiblemente no más de aproximadamente 30 micrómetros, más preferiblemente no más de aproximadamente 10 micrómetros, y preferiblemente aproximadamente 5 micrómetros.

El código bidimensional resultante según la presente invención tiene un tamaño de no más de 6 mm por 6 mm.

- 30 De acuerdo con realizaciones preferidas, el código bidimensional puede tener un tamaño de al menos 2 mm por 2 mm, o al menos 3 mm por 3 mm, y más preferiblemente, al menos 4 mm por 4 mm y no más de 5 mm por 5 mm. Preferiblemente, el código bidimensional es un código de barras matricial que tiene 14 por 14 módulos.

Breve descripción de las figuras

- 35 La Figura 1A es una vista esquemática de un extremo de lata que resulta del procedimiento según la presente invención; la figura mostrando el lado inferior de la lengüeta en su posición accionada abierta;
- la Figura 1B es una vista que muestra el lado superior de la lengüeta en su posición accionada abierta;
- la Figura 1C es una vista que muestra el lado inferior de la lengüeta en su posición accionada abierta;
- la Figura 1D es una vista de una segunda realización que muestra el lado superior de la lengüeta en su posición accionada abierta;
- 40 la Figura 1E es una vista que muestra el lado inferior de la lengüeta en su posición accionada abierta;
- la Figura 2 es una vista en perspectiva de un ejemplo de un extremo de lata que muestra una imagen en el panel central del extremo de lata que no resulta del procedimiento según la presente invención;
- las Figuras 3A a 3F son vistas superiores de extremos de lata que tienen imágenes en el panel central con la lengüeta en diversas ubicaciones;
- 45 las Figuras 4A a 4C son vistas superiores de extremos de lata que tienen imágenes con la lengüeta en su posición accionada;
- la Figura 5 es una vista superior de un extremo de lata que muestra otro extremo de lata ejemplar;
- la Figura 6 es un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación que muestra una ubicación del procedimiento de marcado por láser;
- 50 la Figura 7 es un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación que muestra otra ubicación del procedimiento

de marcado por láser;

la Figura 8 es un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación que muestra otra ubicación del procedimiento de marcado por láser que no está de acuerdo con la invención reivindicada;

5 la Figura 9 es un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación que muestra otro ejemplo de ubicación del procedimiento de marcado por láser; y

la Figura 10 es un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación que muestra otro ejemplo de ubicación del procedimiento de marcado por láser.

Descripción detallada de realizaciones preferentes

10 El sistema preferente de marcado emplea una laca convencional a la que se añade un componente activo fotónicamente, tal como un pigmento, colorante, tinte o tinta o compuesto similar disponible comercialmente en Datalase. Un láser provoca un cambio local en el aspecto —es decir, atributos perceptibles visualmente— del componente activo fotónicamente y/o de la laca. Los inventores contemplan varias disposiciones o realizaciones posibles en las que se puede aplicar el láser a los componentes activos fotónicamente para crear un cambio de color, y formar, de ese modo, una imagen.

15 Los inventores suponen que se pueden formar imágenes mediante marcas por láser aplicadas a extremos de bebidas o alimentos o a lengüetas de tracción de latas de bebidas o alimentos. Las imágenes abarcan en términos generales decoraciones, tales como logotipos, dibujos, o marcas estéticamente atractivas, o información, tal como texto o códigos QR.

20 En este sentido, la Figura 1A ilustra un lata 10 de bebida que incluye un cuerpo 12 de lata y un extremo engatillado 14 de lata. El extremo 14 incluye un panel central 20 y una pared 22 de mandril. El extremo terminado también incluye una lengüeta 26 de tracción fijada al panel central por medio de un remache. Se muestra la lengüeta de tracción en su posición completamente accionada tras haber roto la muesca para crear la abertura de vertido. Una imagen, que es un código QR 28, está ubicada en el lado inferior de la lengüeta 26, de forma que solo sería visible tras el accionamiento de la lengüeta 26. La presente invención no está limitada a extremos de lata de bebida, sino que abarca otros extremos, tales como extremos de latas de alimentos.

25 Las Figuras 1B y 1C ilustran un extremo de lata de bebida que tiene una configuración conocida en la industria como un extremo DRT. Las Figuras 1D y 1E ilustran un extremo de lata de bebida que tiene una configuración conocida en la industria como un extremo Stolle. Cada una de las realizaciones en las figuras tiene un código QR impreso en el lado inferior de la lengüeta.

30 La presente invención abarca códigos legibles por máquina formados en el lado inferior de la lengüeta, en el lado superior de la lengüeta (no mostrado en las figuras), y en ambos. El código legible por máquina abarca códigos de barras matriciales o códigos bidimensionales de barras, incluyendo, sin limitación códigos QR, códigos matriciales de datos e inversos de los mismos.

35 Los inventores han determinado que el código bidimensional bien en el lado inferior o bien en el lado superior de la lengüeta no es mayor de aproximadamente 6 mm x 6 mm, y más preferentemente aproximadamente 5 mm x 5 mm. El tamaño mínimo depende de la resolución y de la velocidad del láser, de la impresora, u otro medio para formar el código, de la velocidad del material móvil de lengüeta o del tiempo de demora del material estacionario de lengüeta o de las lengüetas durante el marcado, y de la capacidad de resolución del dispositivo de comunicaciones inalámbricas y del soporte lógico para detectar y procesar los datos. Preferentemente, el tamaño mínimo es de 2 mm x 2 mm, 3 mm x 3 mm, o 4 mm x 4 mm, lo que permite avances previsibles en la tecnología.

40 Se puede formar el código legible por máquina mediante cualquier medio, incluyendo un procedimiento de aplicación de un láser a tinta sensible fotónicamente descrita en la presente memoria, un grabado convencional por láser, una impresión convencional, y similares. La solicitud de patente estadounidense 13/584521 en tramitación como la presente, titulada, "Laser Marking System And Method" (expediente de agente número CC-5636/A0560US) describe un procedimiento preferente de marcado mientras el material para lengüetas se mueve de manera continua, y la presente invención abarca el marcado por láser durante el periodo de demora según se mueve el material para lengüetas al interior de la prensa de lengüetas o según se mueve la lengüeta al interior de la prensa de conversión.

45 Como un ejemplo para el uso del código legible por máquina (tal como un código QR o código matricial de datos o sus inversos) en una lengüeta, un usuario puede escanear el código en la lengüeta o en cualquier otro sitio del recipiente utilizando un dispositivo de comunicaciones inalámbricas que enlaza con una página de descarga de soporte lógico que instala automáticamente una aplicación, denominada comúnmente "app". La "app" puede representar visualmente una pantalla de inicio en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas y luego representar visualmente una vista de cámara convencional en el dispositivo. Si la app ha sido descargada anteriormente al dispositivo de comunicaciones inalámbricas, puede no ser necesaria la descarga de la app.

55 Entonces, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas puede proporcionar instrucciones de "escanear la parte

trasera de la lengüeta” (para ejemplos en los que la lengüeta esté marcada en el lado inferior) y mostrar visualmente un esquema que muestra dónde encontrar el código legible por máquina. Según las instrucciones, el usuario puede escanear, entonces, el código legible por máquina y puede aparecer un mensaje, tal como “¡Has ganado! ¡Escanear la lata para ganar un premio!”.

- 5 Entonces, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas puede mostrar visualmente otro esquema con instrucciones para escanear el recipiente o una porción del recipiente que puede funcionar como un marcador. En este sentido, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas puede interactuar con el recipiente, tal como representando visualmente o descargando un vídeo, reproducir o descargar una pista de música, proporcionar puntos de recompensa, mostrar visualmente una realidad aumentada como se divulga, en general, en la solicitud de patente estadounidense
10 61/612.064, en tramitación como la presente, titulada "Device, System, and Method for Facilitating Interaction Between A Wireless Communication Device and a Package Having a Unique Identifier" (expediente de agente número CC-5616/A0556 US), o similares.

También pueden interactuar los códigos del lado superior y los códigos del lado inferior. Por ejemplo, el código en el panel superior puede identificar el juego o la categoría, y el código del lado inferior puede proporcionar información
15 adicional, tal como identificar si se ha ganado el juego o sorteo.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una lata de bebida que tiene múltiples imágenes en su panel central. En la imagen de la Figura 2, la lata de bebida tiene un extremo 14' de lata que incluye cuatro códigos QR 28' ubicados en torno al panel central 20'. Los códigos 28' están orientados y separados, de tal manera que ningún código esté completamente no ocultado desde arriba por la lengüeta 26' con independencia de la orientación o posición de la lengüeta mientras que no se encuentra accionada en su posición preparada según se ha fabricado.
20

Cada una de las Figuras 3A a 3F muestra un extremo de lata que tiene cuatro códigos QR 28'. En cada figura, los códigos están en la misma posición, pero se muestra la lengüeta 26' en diversas posiciones en las Figuras 3A a 3F para ilustrar que con independencia de la posición de la lengüeta 26', ningún código 28' está no ocultado desde arriba.

- 25 Cada una de las Figuras 4A a 4C muestra una ubicación única del grupo de cuatro códigos QR 28' con la lengüeta en la posición abierta completamente accionada para ilustrar que con independencia de la ubicación de los códigos 28', al menos un código está completamente al descubierto, sin romper o contiguo, y legible desde arriba cuando la lengüeta se encuentra completamente accionada hasta su posición vertical, como lo está tras la apertura. Se debe comprender que el número, la separación y el tamaño de los códigos pueden variar según consideraciones de estética y de función. Además, las realizaciones mostradas en las Figuras 4A a 4C no están limitadas al empleo de un láser según se ha descrito en la presente memoria, sino que también abarcan procedimientos convencionales, tales como la impresión por chorro de tinta para formar los códigos QR según se ha descrito.
30

La Figura 5 ilustra un extremo 14" de bebida que incluye un panel central 20", una pared 22" de mandril, y una lengüeta 26". En el panel central 20" se ubica una imagen 28" formada por diversos gráficos.

- 35 Se proporciona a continuación una descripción de la ubicación de la aplicación del procedimiento de marcado por láser en el procedimiento de fabricación del extremo o de la lengüeta de tracción, seguida de una descripción del tipo preferente de láser y una descripción de los componentes sensibles fotónicamente que los inventores suponen pueden emplearse.

40 Según se ilustra en la Figura 6, se puede llevar a cabo el procedimiento de marcado por láser – de acuerdo con la primera opción reivindicada - sobre la bobina del material para lengüetas antes de que entre en la prensa de lengüetas. Se pueden emplear procedimientos conocidos para alinear la bobina marcada para una formación precisa de la lengüeta con respecto a las imágenes creadas por el marcado por láser. Por lo tanto, la salida de la prensa de lengüetas en la Figura 6 sería marcada “lengüetas”. Según se utiliza en la presente memoria, el término “bobina” hace referencia al material metálico en carrete y abarca láminas metálicas planas que han sido cortadas del rollo.

- 45 Según se ilustra en la Figura 7, el procedimiento de marcado por láser puede llevarse a cabo – de acuerdo con la segunda opción reivindicada - sobre las lengüetas después de haberse formado en la prensa de lengüetas, pero antes de que se conecten con las envolturas de extremo en la prensa de conversión.

50 Según se ilustra en la Figura 8, se puede llevar a cabo el procedimiento de marcado por láser sobre las lengüetas y/o los extremos de lata, tales como el panel central o la pared de mandril, después de que se forman los extremos en la prensa de conversión.

55 Según se ilustra en la Figura 9, se puede llevar a cabo el procedimiento de marcado por láser en el material metálico del extremo de lata en la bobina antes de que el metal entre en la prensa de envoltura. En este sentido, se pueden formar las marcas por láser en las porciones de la bobina que se formarán en los paneles centrales de extremo y/o en las paredes de mandril. Se pueden emplear procedimientos conocidos para alinear la bobina marcada para una formación precisa de lengüeta.

Según se ilustra en la Figura 10, se puede llevar a cabo el procedimiento de marcado por láser en las envolturas de

extremo de lata después de que se formen en la prensa de envoltura pero antes de que entren en la prensa de conversión. Preferentemente, para cada una de las aplicaciones descritas en la presente memoria, la bobina de material para lengüetas y/o la bobina de material de extremo son suministradas por el fabricante con laca aplicada de antemano. La presente invención abarca la aplicación de la laca en cualquier etapa antes del marcado por láser.

- 5 Preferentemente, un láser de CO₂ tiene una dimensión o anchura de haz característica inferior a 50 micrómetros, más preferentemente inferior a 30 micrómetros, más preferentemente inferior a 10 micrómetros, y preferentemente aproximadamente 5 micrómetros. Se puede emplear un láser de CO₂ de este tipo con los componentes sensibles fotónicamente suministrados comercialmente por Datalase.

- 10 Los inventores contemplan el uso de un componente activo fotónicamente en la laca del extremo de lata y/o de la lengüeta de tracción que cambia de aspecto cuando es irradiado por un láser, preferentemente un láser infrarrojo de CO₂ o un láser infrarrojo cercano, para crear imágenes láser negras monocromáticas o de colores. Según se utiliza en la presente memoria, la expresión "componente activo fotónicamente" abarca pigmentos o composiciones similares que son capaces de cambiar de aspecto tras la aplicación de un láser. En otras palabras, cuando un láser incide sobre el material que incluye el componente activo fotónicamente, el componente activo fotónicamente
15 provoca un cambio en el aspecto del componente o de la laca de manera que sea perceptible visualmente. A continuación hay ejemplos de tecnología de componente activo fotónicamente que los inventores suponen que puede emplearse en los presentes sistemas, procedimientos y productos de marcado.

- Se han propuesto diversos pigmentos para permitir el marcado tras la aplicación de un láser. Por ejemplo, se divulga una composición de moldeado de plásticos que comprende un polioximetileno y carbón animal en las solicitudes de
20 patente WO-A-00/43456, JP-A-11001065, EPA0522370, EP-A-0797511, y en las patentes estadounidenses números 5.053.440 y 5.350.792. Se divulga un hidroxifosfato de cobre para un marcado por láser en las patentes estadounidense números 5.928.780, 6.017.972 y 6.019.831. Las patentes estadounidenses números 5.489.639 y 5.884.079 divulgan compuestos útiles adicionales.

- La patente estadounidense número 7.485.403 divulga oxianiones de un metal multivalente, especialmente
25 octamolibdato de amonio, que tiene la fórmula (NH₄)₄Mo₈O₂₆ ("AOM"), en combinación con aglutinantes poliméricos, tales como los que tienen un grupo lábil, absorben a la longitud de onda de la luz de rayos láser de CO₂ (10.600 nm) y experimentan un cambio de color debido a un cambio en el estado de oxidación. La combinación no se produce normalmente a las temperaturas que se encuentran durante la pasteurización.

- Además, se han divulgado varias composiciones que cambian de color o producen, si no, un cambio en el aspecto
30 visual tras la aplicación de un láser NIR. Por ejemplo, el documento WO05/068207 divulga el uso de radiación láser NIR (es decir, desde 800 hasta 2000 nm) para iniciar una reacción de cambio de color cuando se utiliza una sal metálica absorbente de NIR en combinación con una sustancia que normalmente experimenta una reacción de cambio de color a una longitud de onda mucho mayor (10.600 nm), por ejemplo AOM. Se describen varias sales metálicas; incluyendo sales de cobre, tales como hidroxifosfato de cobre.

- 35 El documento JP8127670 divulga el uso de compuestos reducidos de óxido de titanio para su incorporación en termoplásticos, para el marcado por láser.

La patente estadounidense n° 5.578.120 describe el uso de una sustancia inorgánica absorbente de haz de rayos láser y un colorante. Ejemplos de los colorantes que pueden utilizarse incluyen los mencionados en el documento JP-A-49-82340, incluyendo semiconductores de óxido de zinc y semiconductores de dióxido de titanio.

- 40 La patente estadounidense n° 5.911.921 divulga el uso de fosfato de yterbio no estequiométrico para producir tintas absorbentes de NIR, tales como para imprimir códigos camuflados de barra.

- La solicitud de patente estadounidense número US20100015558A1 divulga un compuesto no estequiométrico tal
45 como r-ITO, por ejemplo, en forma de un nanopolvo, como un absorbente de radiación infrarroja cercana en la región de 900 a 2500 nm para crear una imagen contrastada cuando se incorpora, por ejemplo, en una formulación de tinta a base de AOM y sometido a radiación láser en la región infrarroja cercana del espectro electromagnético (780 a 2500 nm). Una sal metálica como un material funcional absorbente de IR/revelador de color que, tras la absorción de radiación procedente de una fuente láser, puede producir directamente una reacción de formación de color cuando se encuentra en combinación con un componente que experimentará, de lo contrario, la reacción deseada a la irradiación a una mayor longitud de onda. Por ejemplo, se puede utilizar en combinación con un componente de
50 anión oximetálico en un revestimiento aplicado, para generar una imagen diferenciada de color. De manera alternativa, se utiliza un componente de formación de color para generar una imagen diferenciada. Se puede utilizar una fibra, un diodo, un conjunto de diodos o un láser de CO₂ para aplicaciones de formación de imágenes.

La patente estadounidense n° 6.602.595 divulga el uso de nanomateriales no estequiométricos para su uso en tintas, tales como r-ITO (óxido reducido de indio-estaño), que actúa como un absorbente de NIR.

- 55 El documento WO2009093028A2 divulga un compuesto que experimentará un cambio de color tras su irradiación. El compuesto tiene la estructura general: X-C≡C-C≡C-Y-(CO)_n-QZ en la que X es H, alquilo o -Y-(CO)_n-QW; cada Y es el mismo grupo alquilenno divalente o uno distinto; Q es O, S o NR; R es H o alquilo; W es H, alquilo o Z; cada Z

es el mismo grupo alquilo insaturado o uno distinto; y cada n es 0 o 1.

5 El documento EP1365923B2 divulga el marcado por láser de un objeto que incluye un material que incluye un grupo funcional y un compuesto metálico o ácido que provoca una reacción de eliminación tras la irradiación con un láser, para formar un producto de reacción de color contrastante. El procedimiento comprende dirigir un haz de rayos láser sobre las áreas del objeto que ha de ser marcado. Por ejemplo, al utilizar un hidrato de carbono y una sal metálica, se puede lograr un marcado eficaz en el revestimiento de una píldora u otro material comestible. Los inventores suponen que se pueden utilizar estas composiciones en un extremo de lata.

10 La solicitud de patente estadounidense número US20090117353A1 divulga un procedimiento para marcar un sustrato al revestir el sustrato con una solución blanca o incolora de una sal metálica alcalina o alcalinotérrea soluble de un ácido débil, y, entonces, irradiar áreas del sustrato que ha de ser marcado, de forma que esas áreas cambien de color. Normalmente, el sustrato comprende un material polisacárido, preferentemente un material celulósico tal como celulosa, y los inventores suponen que se puede emplear este procedimiento sobre un sustrato metálico tal como un extremo de lata y/o una lengüeta de tracción. Según se utiliza en la presente memoria, la etapa reivindicada de aplicar un láser sobre el sustrato revestido abarca el cambio de color descrito en este párrafo.

15 Preferentemente, la imagen producida por el anterior procedimiento produce un punto que tiene un diámetro u otra dimensión característica (tal como la anchura si el marcado por láser está produciendo una línea) de no más de aproximadamente 50 micrómetros, preferentemente no más de aproximadamente 30 micrómetros, más preferentemente no más de aproximadamente 10 micrómetros, y lo más preferentemente aproximadamente 5 micrómetros. Se debe comprender que un punto formado, según se ha descrito en la presente memoria, puede unirse con un punto adyacente. En consecuencia, se puede medir el diámetro o la dimensión característica del punto tras la formación inicial o en otro momento oportuno.

20 La frase "sustancialmente sin quemar, grabar, o eliminar la laca" no requiere ninguna pérdida de materia. Los inventores suponen que una neblina debida a la aplicación del haz de rayos láser, cuando se aplica en aplicaciones flexibles de patente, indica, de hecho, una desgasificación, una pérdida de materia volátil, u otra pérdida de materia. La presente invención abarca cierta pérdida de materia durante la aplicación del láser siempre que no constituya quemar, grabar, o eliminar, según se entienden comúnmente estos términos.

30 Los inventores son conscientes de un sistema convencional comercial para el grabado por láser de lengüetas de tracción que incluye un láser de CO2 que a menudo opera a aproximadamente 100 W. Cada carril de una prensa de lengüetas tiene su propio láser, de forma que la prensa de lengüetas pueda operar a aproximadamente 700 lengüetas por minuto con un láser que tiene un resolución o dimensión de aproximadamente 100 micrómetros. Normalmente, se elimina una laca de color oscuro mediante el láser para dejar al descubierto el aluminio en forma de un logotipo sencillo o algunos caracteres. La limitación sobre la velocidad del procedimiento también es una limitación sobre la cantidad de decoración.

35 Se emplea el marcado de revestimientos por láser para embalajes flexibles y de cartón para diversas aplicaciones de marcado. Normalmente, se carga un pigmento activo térmicamente en una laca transparente o de color claro, y un láser de CO2 induce un cambio de color. Por ejemplo, se puede aplicar un láser sobre una etiqueta de laca blanca para representar visualmente texto negro. Los sistemas de marcado por láser de este tipo están disponibles en Sun Chemical, con el nombre comercial Sunlase y emplean un láser YAG de 100 micrómetros.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para proporcionar información sobre un extremo de lata capaz de tener (i) una configuración no abierta en la que el extremo está sellado y (ii) una configuración abierta en la que, después de la aplicación del extremo a un cuerpo de lata, se pueda acceder al contenido de la lata, comprendiendo el extremo de lata:
- 5 una envoltura de extremo y una lengüeta de tracción (26), teniendo la lengüeta de tracción una orientación que es aproximadamente paralela a un panel central de la envoltura de extremo en la configuración no abierta, siendo capaz la lengüeta de tracción (26) de ser accionada hasta una posición parcialmente vertical levantando un extremo de la lengüeta de tracción para romper una muesca en el panel central y, logrando, de ese modo, la configuración abierta;
- 10 el procedimiento siendo caracterizado por la provisión de un código bidimensional (28) capaz de ser leído sobre un dispositivo portátil de comunicaciones inalámbricas ubicado en uno de un lado superior e inferior de la lengüeta, el código teniendo un tamaño de no más de 6 mm por 6 mm,
por lo cual el procedimiento comprende la etapa de aplicar un láser para marcar dichos códigos bidimensionales (28) en el lado superior o inferior del material de la lengüeta a medida que se mueve a una prensa de lengüetas o una
15 prensa de conversión, aplicándose el láser durante un período de demora del material de la lengüeta.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el código (28) tiene un tamaño al menos 2 mm por 2 mm o al menos 3 mm por 3 mm o al menos 4 mm por 4 mm y no más de 5 mm por 5mm.
3. El procedimiento de la reivindicación 1 o 2, en el que el código (28) es un código de barras matricial que tiene 14 por 14 módulos.
- 20 4. El procedimiento de la reivindicación 1 o 2, en el que el código (28) es un código QR.

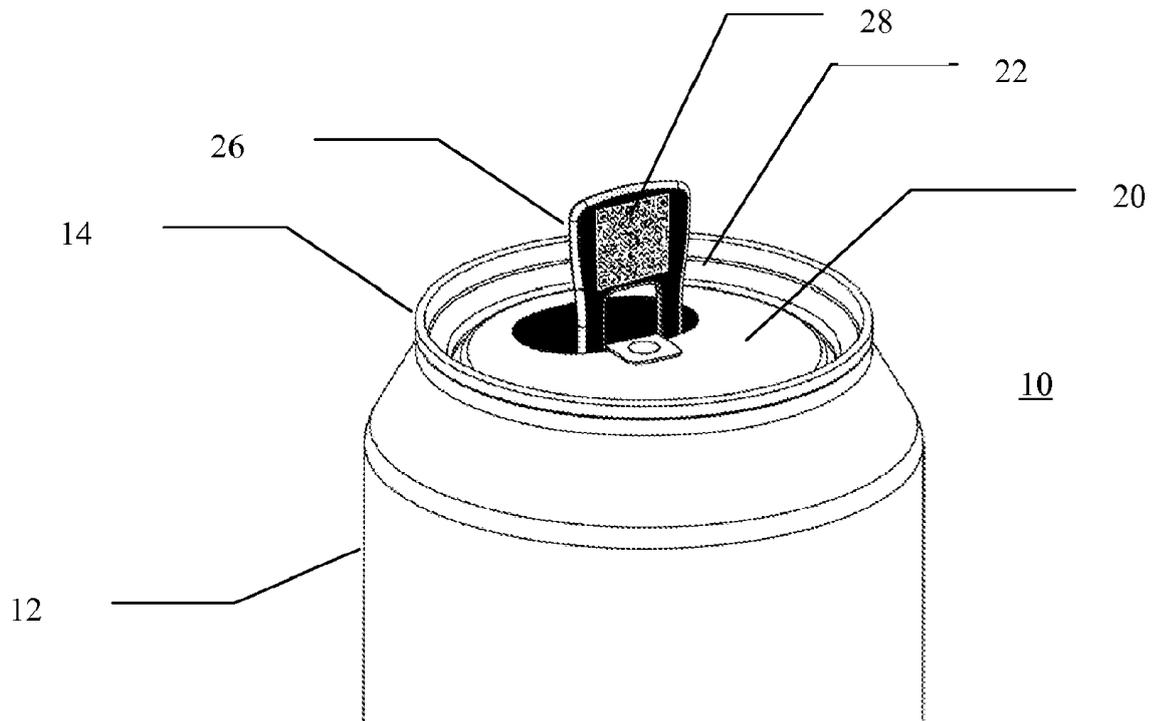


Figura 1A

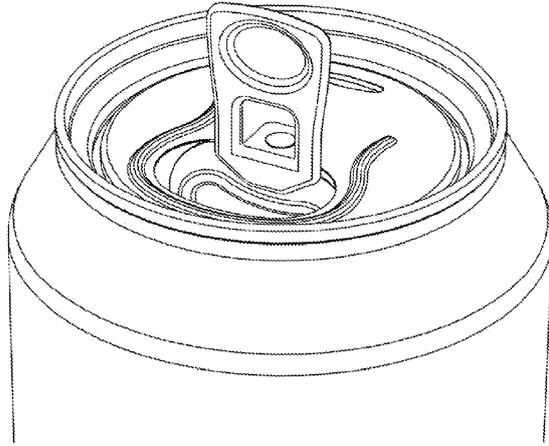


Figura 1B

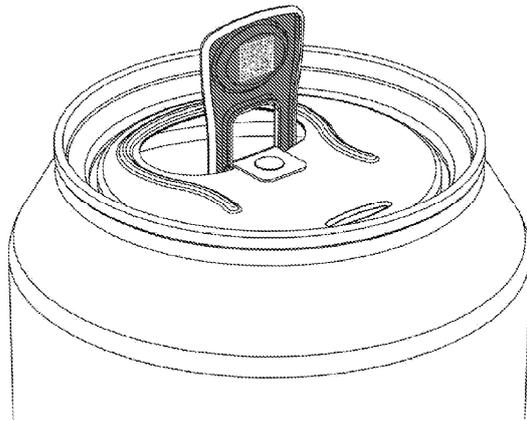


Figura 1C

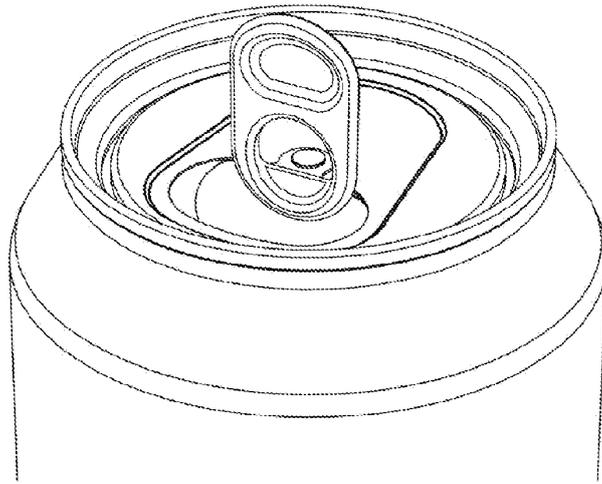


Figura 1D

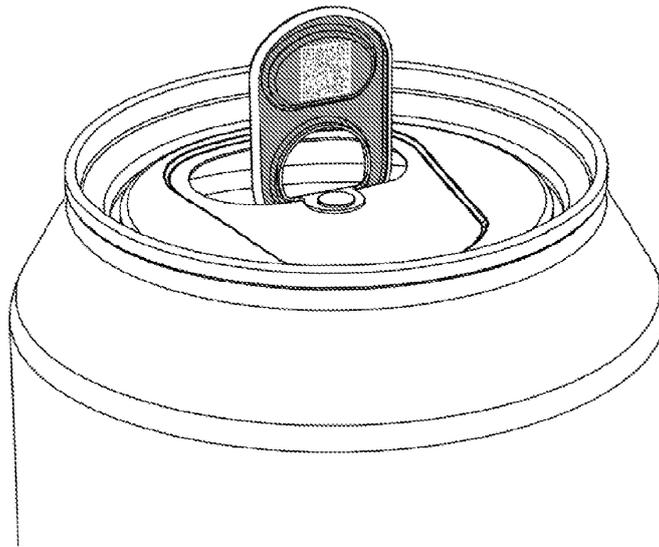


Figura 1E

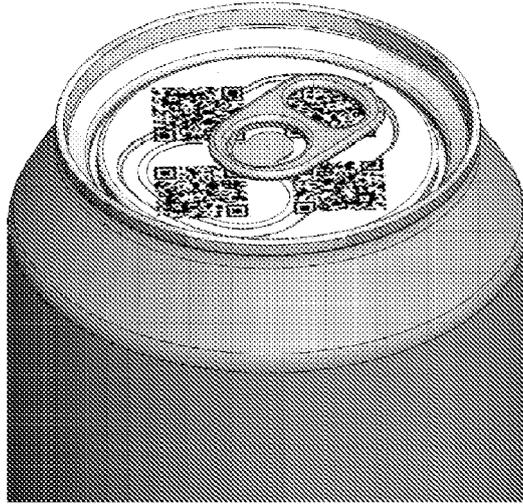


Figura 2

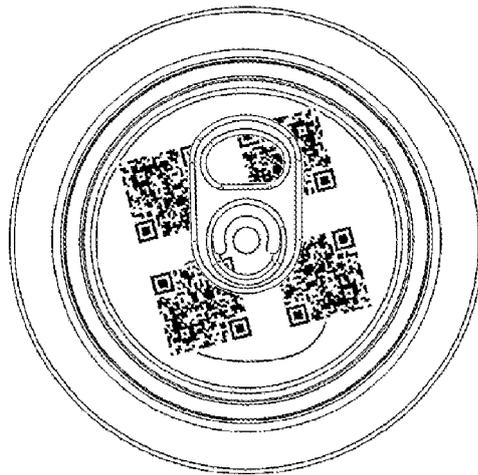


Figura 3A

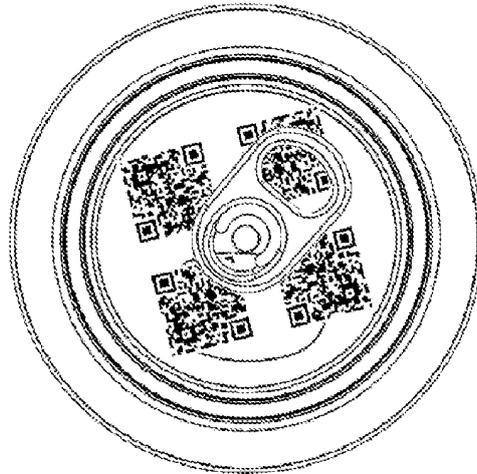


Figura 3B

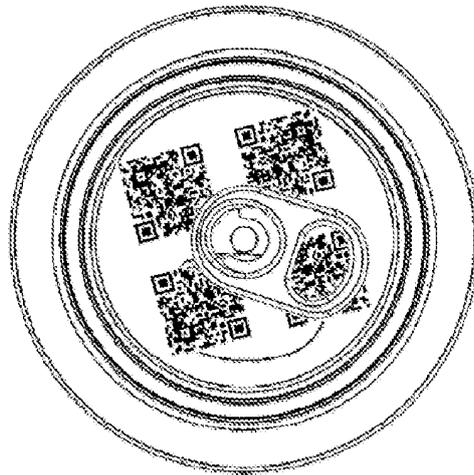


Figura 3C

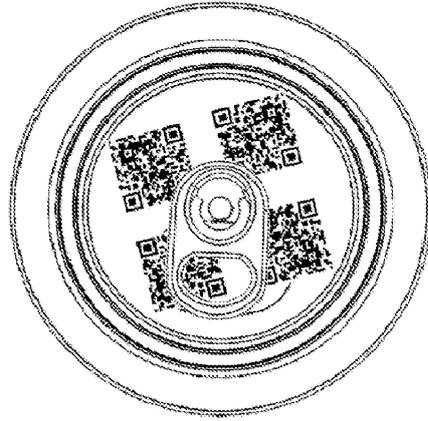


Figura 3D

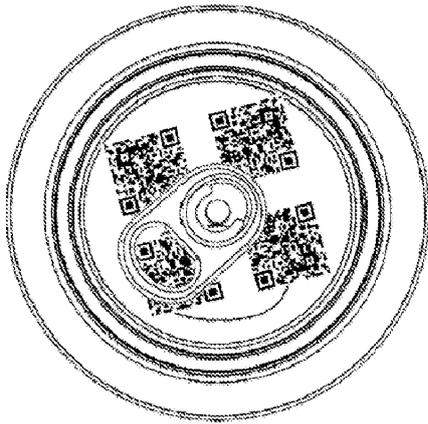


Figura 3E

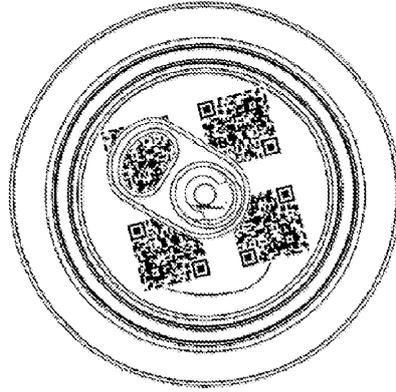


Figura 3F

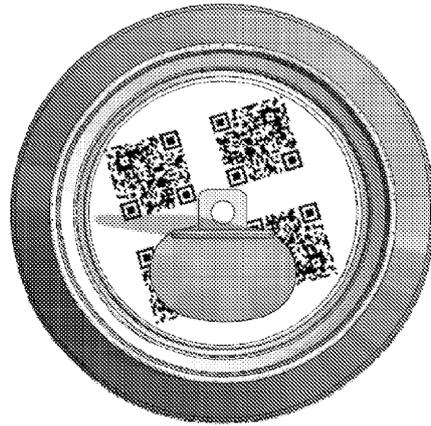


Figura 4A

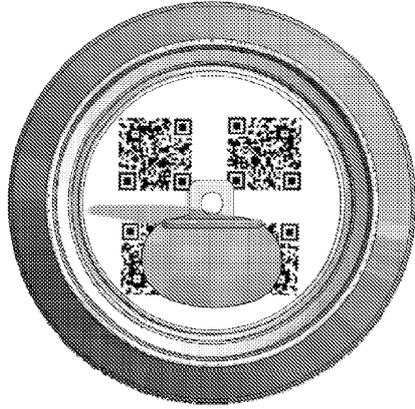


Figura 4B

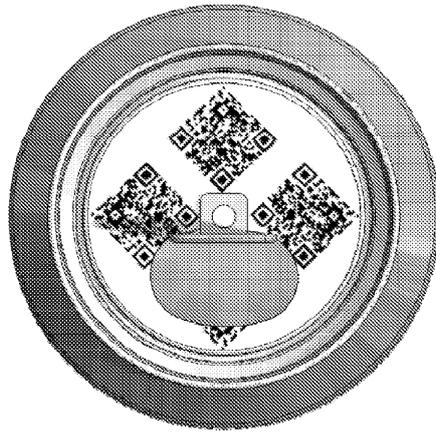


Figura 4C

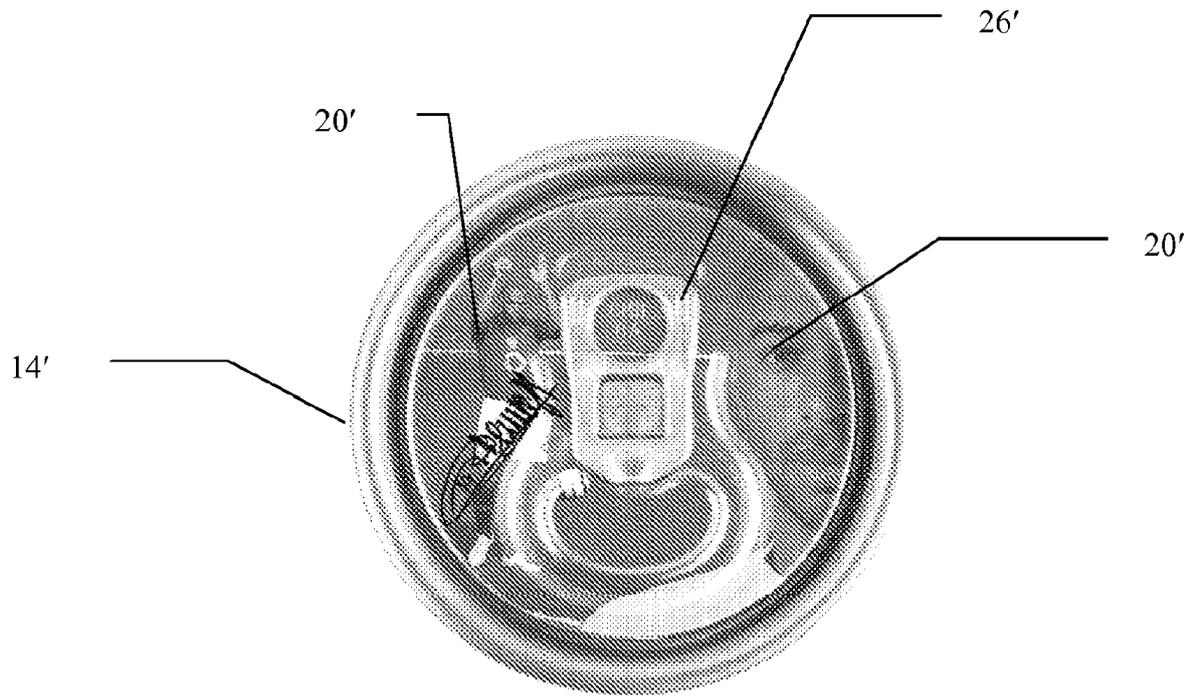


Figura 5

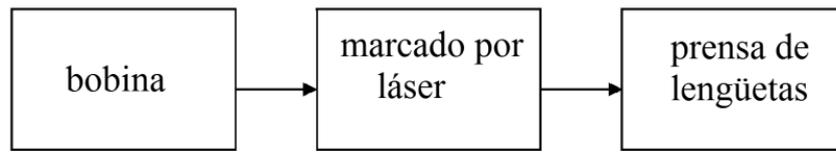


Figura 6

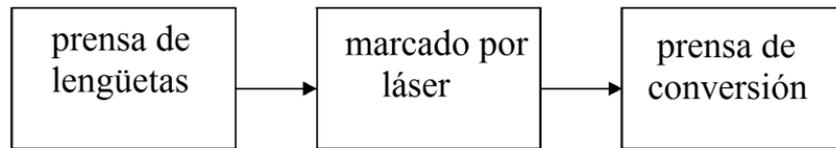


Figura 7

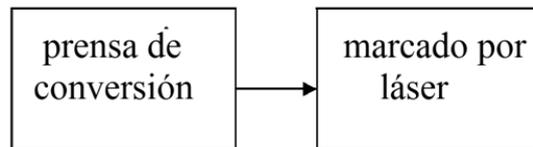


Figura 8

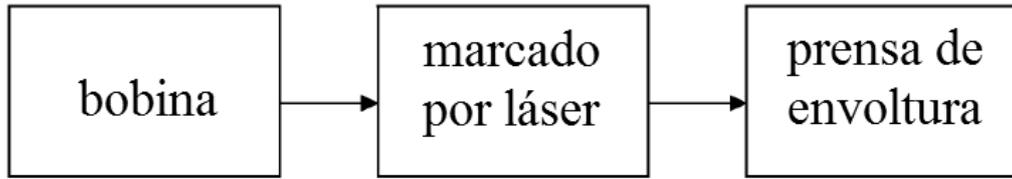


Figura 9

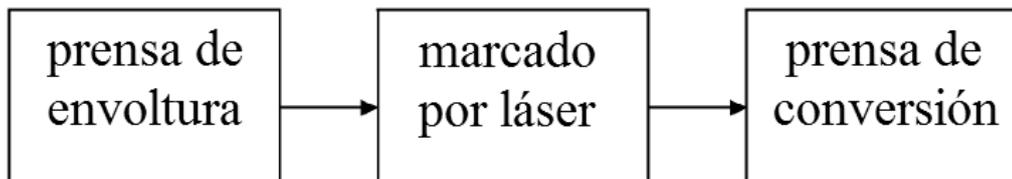


Figura 10