

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 110**

51 Int. Cl.:

G06K 19/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2014** **PCT/US2014/023878**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014** **WO14150647**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2014** **E 14715183 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.05.2021** **EP 2973235**

54 Título: **Códigos de barras matriciales en componentes de latas**

30 Prioridad:

15.03.2013 US 201361787742 P

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

23.11.2021

73 Titular/es:

CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC.
(100.0%)

11535 S. Central Avenue
Alsip, IL 60803-2599, US

72 Inventor/es:

RAMSEY, CHRISTOPHER, PAUL

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 880 110 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

Códigos de barras matriciales en componentes de latas

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Se reivindica el beneficio de la solicitud de patente US número de serie 61/787.742, presentada el 15 de marzo de 2013.

Antecedentes

La presente invención se refiere a envases y, más concretamente, al marcado de componentes de las latas metálicas.

Las latas metálicas de dos piezas incluyen un cuerpo de lata en el que un extremo del mismo está unido por una costura. Las latas de bebidas comerciales de dos piezas se forman mediante un procedimiento de embutición y estirado que forma la pared lateral del cuerpo integralmente con la base. Las latas metálicas de tres piezas incluyen un cuerpo cilíndrico, cada uno de cuyos extremos tiene un extremo de la lata unido por una costura.

Las latas de bebidas de dos piezas se producen en grandes cantidades para el uso de bebidas y alimentos; las latas de bebidas de tres piezas se producen en grandes cantidades para el uso de alimentos. En consecuencia, los componentes de las latas deben producirse a altas velocidades.

Las latas de bebidas convencionales y muchas latas de alimentos de apertura fácil tienen lengüetas de tracción. Las lengüetas de tracción se forman a partir de una chapa metálica en una prensa de lengüetas. Debido a las cantidades requeridas, las prensas de lengüetas convencionales forman muchas lengüetas a la vez en múltiples líneas.

Típicamente, una bobina de aluminio prelacada es introducida en una prensa para formar las carcassas de extremo de las latas. Una bobina de aluminio prelacada se introduce en una prensa de lengüetas para formarlas. Las carcassas y las lengüetas de tracción se combinan en una prensa de conversión para formar el extremo de la lata sin costura.

La decoración de los extremos de las latas, especialmente las lengüetas de tracción, es conocida. Por ejemplo, la patente US No. 6,105,806 divulga el grabado por láser o la eliminación de porciones de un revestimiento en una lengüeta de tracción. La patente US No. 6,498,318 reconoce las dificultades para marcar las latas metálicas y divulga la ablación de las piezas en bruto de las lengüetas metálicas. Los documentos JP2011020701 y US2011084051 revelan el marcado de porciones de la lengüeta. Es necesario mejorar las tecnologías de marcado de lengüetas.

Sumario

Se proporciona un procedimiento para la decoración a alta velocidad y alta resolución mediante el marcado por láser de los componentes de las latas, como los extremos, las lengüetas y la bobina. También se suministran los extremos de las latas y las lengüetas de tracción resultantes del procedimiento.

Según un primer aspecto, un componente final de la lata incluye un código de barras matricial que consiste esencialmente en puntos formados por láser realizados por un agujero pasante en un revestimiento en una región del panel del componente de lata. El código de barras matricial es legible por un dispositivo de comunicación inalámbrico portátil y es un código de barras inverso, de manera que el revestimiento es oscuro y los puntos pasan por los agujeros del revestimiento a un revestimiento subyacente claro o transparente o al metal sin revestir. El revestimiento exterior del código de barras matricial forma un espacio sobrio consistente en un borde liso de al menos 2 módulos de ancho. Cuando el componente del extremo de la lata es una lengüeta de tracción cautiva para un extremo de la lata, la lengüeta comprende: una nariz; un talón adecuado para el contacto con el dedo de un usuario; un cuerpo que se extiende entre la nariz y el talón, donde el cuerpo tiene una superficie para recibir un remache y un panel que tiene un revestimiento; y una matriz de código de barras formada en el panel y que consiste esencialmente en puntos formados por láser, siendo el código de barras matricial legible por un dispositivo de comunicación inalámbrico portátil. Cuando el componente del extremo de la lata es un propio extremo, el código de barras puede estar situado en cualquier parte del extremo, y preferentemente en el panel central. O bien, el código de barras matricial puede formarse en la bobina utilizada para producir los extremos o las lengüetas.

Cada módulo del código de barras matricial puede estar formado por un solo punto, de manera que cada uno de los puntos formados por láser esté entre aproximadamente el 80% y el 150% del tamaño del módulo correspondiente, preferentemente entre aproximadamente el 100% y el 150% del tamaño del módulo correspondiente, y más preferentemente entre aproximadamente el 105% y el 120% del tamaño del módulo correspondiente. El tamaño máximo del punto para algunas realizaciones no es más que la raíz cuadrada de 2 veces el tamaño del módulo correspondiente. O cada módulo puede estar formado por múltiples puntos, como son cuatro puntos o cinco puntos que incluyen cuatro puntos con centros en las esquinas de un cuadrado y un quinto punto en un centro. Para la

realización en la que cada módulo está producido por más de un punto, los puntos se superponen preferentemente entre sí en menos del 50% del área.

El código de barras matricial, si está en la lengüeta, puede estar formado en la parte superior de la lengüeta de tracción o en la parte subyacente de la misma. El código de barras matricial aquí divulgado puede ser, por ejemplo, de no más de 6 mm por 6 mm, de al menos 2 mm por 2 mm, de al menos 3 mm por 3 mm, de al menos 4 mm por 4 mm, o de no más de 5 mm por 5 mm.

Según un segundo aspecto, se proporciona un procedimiento de marcado de un panel de un componente de lata, que incluye las etapas de: aplicar un láser para producir puntos en una región del panel de un sustrato metálico del componente de lata. La región del panel incluye un revestimiento y la etapa de aplicación incluye la formación de un agujero pasante en el revestimiento mediante la aplicación del láser. Los puntos forman un código de barras matricial legible por un dispositivo de comunicación inalámbrico portátil. El código de barras matricial es un código de barras inverso, de manera que el revestimiento es oscuro y los puntos atraviesan los agujeros del revestimiento hasta un revestimiento subyacente claro o transparente o el metal sin revestir. El revestimiento exterior del código de barras matricial forma un espacio sobrio. La región del panel a la que se aplica el marcado puede ser un extremo de la lata, una lengüeta o una porción predeterminada de la materia prima de la lengüeta o de un extremo de la lengüeta, de manera que la etapa de aplicación incluya el marcado en la lengüeta o en el extremo de la lengüeta. El marcado puede realizarse mientras la materia prima de la lengüeta o la bobina están estacionadas (es decir, durante el periodo de permanencia) o en movimiento.

Los inventores contemplan que el procedimiento de marcado por láser puede aplicarse a la bobina de la materia prima de las lengüetas, aplicarse a las lengüetas después de la prensa de lengüetas antes de la prensa de conversión, aplicarse a las carcasas finales después de la prensa de carcasas antes de la prensa de conversión, o después de la prensa de conversión al extremo de la lata sin costura. Los inventores han demostrado el procedimiento al producir un código matricial de datos de 5 mm por 5 mm que tiene 14 por 14 elementos en la materia prima de las lengüetas estacionaria en un tiempo de permanencia de 55 milisegundos, que corresponde a una operación moderna de fabricación de lengüetas de 725 golpes por minuto. Los puntos se formaron eliminando el material de un revestimiento oscuro en un panel de la parte subyacente de la lengüeta.

Breve descripción de las figuras

La figura 1A es una vista esquemática del extremo de la lata que muestra la parte subyacente de la lengüeta en su posición abierta y accionada;
La figura 1B es una vista de un extremo de lata de la primera realización que muestra la parte superior de la lengüeta en su posición abierta y accionada;
La figura 1C es una vista del extremo de la lata de la primera realización que muestra la parte subyacente de la lengüeta en su posición abierta y accionada;
La figura 1D es una vista de un extremo de la lata de la segunda realización que muestra la parte superior de la lengüeta en su posición abierta y accionada;
La figura 1E es una vista del extremo de la lata de la primera realización que muestra la parte subyacente de la lengüeta en su posición abierta y accionada
La figura 2 es una vista en perspectiva de un código matricial aplicado a la lengüeta;
La figura 3 es un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación que muestra una ubicación del procedimiento de marcado por láser;
La figura 4 es un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación que muestra otra ubicación del procedimiento de marcado por láser;
La figura 5 es un diagrama de flujo de un procedimiento de fabricación que muestra otra ubicación del procedimiento de marcado por láser.
La figura 6 es una imagen ampliada de un código de barras matricial convencional.
La figura 7 es una ilustración ampliada de los puntos formados según un aspecto de la presente invención;
La figura 8 es una imagen ampliada de la inversa de un código de barras matricial convencional;
La figura 9 es una imagen ampliada de un código de barras matricial inverso al mostrado en la figura 8; y
La figura 10 es una ilustración ampliada de módulos de códigos de barras matriciales a partir de varios puntos láser.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

Los inventores suponen que las imágenes pueden formarse mediante marcas láser aplicadas a las tapas de los alimentos o bebidas o a las lengüetas de las latas de alimentos o bebidas en un entorno de fabricación de alta velocidad.

Las imágenes son preferentemente códigos de barras matriciales, con lo que los inventores pretenden significar en términos generales cualquier estructura de información, especialmente códigos matriciales bidimensionales que puedan ser leídos por una máquina, como un dispositivo de comunicación inalámbrica. Por ejemplo, un código QR, un código Data Matrix o, preferentemente, un código inverso a un código QR o Data Matrix son ejemplos de las imágenes que pueden emplearse.

Preferentemente, la máquina que lee la información formada por el procedimiento descrito en el presente documento es un dispositivo de comunicación inalámbrico portátil, con lo que se pretende dar a entender un teléfono inteligente del tipo operado por un usuario minorista común y ubicuo (en otras palabras, un "teléfono inteligente", como un iphone o un teléfono androide, equipado con una cámara y la capacidad de descargar aplicaciones), a diferencia del tipo de lectores industriales de códigos de barras unidimensionales o bidimensionales que se emplean para fines de fabricación o de inventario en un entorno industrial o minorista.

La figura 1A ilustra una lata de bebidas 10 que incluye un cuerpo de lata 12 y un extremo de lata con costura 14. El extremo 14 incluye un panel central 20 y una pared manguito 22. El extremo acabado también incluye una lengüeta de tracción 26 unida al panel central por un remache. La lengüeta de tracción se muestra en su posición totalmente accionada después de haber roto la parte debilitada para crear la abertura de vertido. Una imagen, es decir, un código de barras matricial 28, está situada en la parte subyacente de la lengüeta 26, de forma que sólo sería visible tras el accionamiento de la lengüeta 26. La presente invención no se limita a los extremos de las latas de bebidas, sino que abarca otros extremos, como los de las latas de alimentos. A este respecto, el remache para una lata de bebidas incluye una isla de remache que forma una bisagra, mientras que un remache para un extremo de lata de alimentos o un extremo de apertura completa para alimentos o bebidas no suele incluir una bisagra. El código QR se emplea en la descripción simplemente como ejemplo de una imagen que puede emplearse.

Las figuras 1B y 1C ilustran un extremo de lata de bebidas que tiene una configuración conocida en la industria como panel central o extremo DRT. Las figuras 1D e 1E ilustran un extremo de lata de bebidas que tiene una configuración conocida en la industria como panel central o extremo Stolle. Cada una de las realizaciones de las figuras tiene un código de barras matricial impreso en la parte subyacente de la lengüeta. La presente invención también comprende un código legible por máquina en la parte superior de la lengüeta 26 (no se muestra en las figuras).

La figura 2 es una vista en perspectiva de una lata de bebidas que emplea el código 28 en un panel, de acuerdo con otra realización de la presente invención en la que el panel es plano y está rodeado de nervios estructurales, o está grabado en relieve o sin grabar. El código 26 también puede estar formado en la parte superior de la lengüeta (no se muestra en las figuras). Esto podría utilizarse, por ejemplo, en un sistema de recuperación de desechos en el que cada lata debe tener un código único para su identificación en el sistema de reciclaje.

Preferentemente, se forma un código matricial de datos de 5 mm por 5 mm que tiene 14 por 14 elementos en el material de lengüeta estacionario dentro de un tiempo de permanencia de 55 milisegundos, que corresponde a una operación moderna de fabricación de lengüetas de 725 golpes por minuto. El período de tiempo objetivo puede ser más corto, ya que algunas operaciones de fabricación de lengüetas no funcionan a 725 golpes por minuto. Alternativamente, la imagen puede formarse en un material de lengüeta móvil, como se divulga en la solicitud de patente US 13/584,521, en tramitación, titulada "Sistema y procedimiento de marcado por láser".

Preferentemente, y como se muestra mejor en la Figura 2, el panel incluye un revestimiento oscuro. Se puede emplear un revestimiento convencional y procedimientos para aplicarlo. Por lo tanto, el procedimiento de formación de puntos divulgado aquí forma agujeros a través del revestimiento para revelar el aluminio sin revestir. La presente invención abarca los revestimientos múltiples en los que se eliminan una o más capas para exponer una o más capas subyacentes, y también abarca el grabado del metal bajo el revestimiento o cualquier procedimiento que exponga o grabe el metal de forma que permita la formación de un código de barras matricial. También se prevén otros procedimientos en los que el rayo láser modifica las propiedades de la superficie del sustrato o del revestimiento, de modo que afecta a las propiedades ópticas para hacer una marca visible o invisible en la superficie. Una persona con conocimientos ordinarios al leer la presente divulgación entenderá cómo formar el revestimiento y cómo lograr el código matricial anterior a este respecto.

Para la exactitud y precisión que se requiere para marcar los sustratos durante un corto período de tiempo habilitado durante el período de pausa de la prensa de lengüetas, la prensa de carcasas o la prensa de conversión, o durante el corto tiempo durante el cual se puede marcar la materia prima de lengüetas en movimiento, los inventores han determinado que las marcas (preferentemente por agujeros pasantes en el revestimiento oscuro para exponer un metal de color más claro o un revestimiento subyacente) pueden formarse aplicando una breve ráfaga de un láser para producir un agujero pasante aproximadamente redondo.

Para un código de barras matricial en el que el elemento más pequeño es un módulo cuadrado, el marcado se consigue preferentemente con puntos de un diámetro del 80 al 150% del tamaño del módulo o del espaciado.

Otros intervalos preferentes incluyen el 100% y el 150% del tamaño del módulo correspondiente, y aproximadamente el 105% y el 120% del tamaño del módulo correspondiente. En las realizaciones en las que el tamaño del punto es mayor que el tamaño del módulo, los puntos se solapan. Es preferente que los puntos se superpongan, ya que así se eliminan las pequeñas marcas sobrantes entre los puntos, lo que mejora la legibilidad. Por lo tanto, el tamaño del punto de retirada objetivo no es superior a la raíz cuadrada de 2 veces mayor que el tamaño del módulo. Las figuras 6 y 7 muestran un código de barras teórico y una muestra de los elementos del módulo formados por puntos láser.

Además, en las realizaciones en las que se emplea un revestimiento, el código de barras matricial preferente es un código matricial invertido, en el que el color oscuro del revestimiento proporciona una zona sobrio natural y amplía sobre el código de barras matricial. Dado que el área libre para el marcado es un límite en la tecnología de marcado de lengüetas, el empleo del revestimiento oscuro como espacio sobrio mejora la precisión de la lectura y permite una tolerancia en la ubicación del marcado durante la aplicación. Se conocen aplicaciones de escaneo para leer un código invertido.

La figura 8 muestra un código invertido de 12 por 12 módulos del tipo que puede emplearse en un panel de lengüeta. La figura 9 muestra un módulo de 14 por 14 que puede formarse en un periodo de tiempo de 55 milisegundos, lo que, como se ha descrito anteriormente, se ha conseguido en el corto periodo de tiempo de la maquinaria moderna de fabricación de lengüetas. El código de módulo de 14 por 14 da hasta 8 caracteres con letras mayúsculas y minúsculas más números, por lo tanto, más de 200 billones de combinaciones.

Alternativamente, cada módulo puede estar formado por múltiples puntos láser, cada uno de los cuales está formado por un pulso láser. Por ejemplo, el diagrama superior izquierdo de la Figura 10 ilustra cuatro puntos láser superpuestos que pueden casi llenar el área del módulo deseado. La ilustración inferior izquierda de la figura 10 muestra el efecto de las zonas de la ilustración superior izquierda. El tamaño concreto de cada punto puede elegirse en función de parámetros, como la capacidad del láser, las propiedades del sustrato, el tamaño deseado del módulo, las propiedades del lector, etc. Por ejemplo, los puntos pueden superponerse de 0 a 50% del área de cada punto. La parte izquierda de la figura 10 muestra un solapamiento de puntos de aproximadamente el 20%.

Además, pueden utilizarse "pulsos de limpieza" para eliminar las marcas sobrantes entre los pulsos. Por ejemplo, las ilustraciones superior derecha e inferior derecha de la figura 10 muestran un quinto punto en el centro de cuatro puntos. El quinto punto central elimina el excedente o residuo en forma de estrella en el centro de los cuatro puntos. Se contemplan pulsos de limpieza adicionales.

El procedimiento de marcado láser puede aplicarse a la bobina de lengüetas, aplicarse a las lengüetas después de la prensa de lengüetas antes de la prensa de conversión, aplicarse a los extremos de lata después de la prensa de lengüetas antes de la prensa de conversión, o después de la prensa de conversión al extremo de lata sin costura.

Como se ilustra en la figura 3, el procedimiento de marcado láser puede realizarse en la bobina de lengüetas antes de que entre en la prensa de lengüetas. Se pueden emplear procedimientos conocidos para registrar la bobina marcada para la formación precisa de la lengüeta en relación con las imágenes creadas por el marcado láser. Así, la salida de la prensa de lengüetas de la figura 6 sería lengüetas marcadas. Tal como se utiliza en el presente documento, el término "bobina" se refiere al material metálico enrollado y abarca las chapas metálicas planas que se han cortado del rollo.

Como se ilustra en la Figura 4, el procedimiento de marcado por láser puede realizarse en las lengüetas después de que se formen en la prensa de lengüetas, pero antes de que se conecten a las carcassas finales en la prensa de conversión.

Como se ilustra en la Figura 5, el procedimiento de marcado láser puede realizarse en las lengüetas y/o en los extremos de la lata, como el panel central o la pared manguito, después de que los extremos se formen en la prensa de conversión.

Los inventores suponen que los códigos de barras matriciales formados como se divulgan en el presente documento pueden utilizarse para los fines divulgados en la solicitud 13/628968, en tramitación, titulada "Can Ends Having Machine Readable Information", y en la solicitud de patente US 61/612.064, en tramitación, titulada "Device, System, and Method for Facilitating Interaction Between A Wireless Communication Device and a Package Having a Unique Identifier"

La presente invención se ha explicado utilizando ilustraciones y aspectos específicos como ejemplos. Por ejemplo, los ejemplos de las figuras hacen hincapié en el marcado en una lengüeta. Pero la presente invención no pretende estar limitada a los ejemplos particulares, a menos que se indique expresamente en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un componente de lata (20,26) que tiene un código de barras matricial (28) formado en el mismo, el código de barras matricial consiste esencialmente en puntos formados por láser realizados por un orificio pasante en un revestimiento en una región del panel del componente de lata y que es legible por un dispositivo de comunicación inalámbrico portátil;

caracterizado porque:

el código de barras matricial es un código de barras inverso, de tal manera que el revestimiento es oscuro y los puntos son agujeros pasantes en el revestimiento hasta un revestimiento subyacente claro o transparente o el metal sin revestir;
y **porque** el revestimiento exterior del código de barras matricial forma un espacio sobrio consistente en un borde liso de al menos dos módulos de anch o.

2. El componente de lata de la reivindicación 1, en el que el componente de lata es una lengüeta de tracción cautiva que tiene:

una nariz;
un talón adecuado para el contacto con el dedo de un usuario; y
un cuerpo que se extiende entre la nariz y el talón, el cuerpo tiene una superficie para recibir un remache y un panel que tiene un revestimiento; el código de barras matricial formado en la lengüeta.

3. El componente de lata de la reivindicación 1, en el que el componente de lata es un panel de extremo de lata.

4. El componente de lata de la reivindicación 1, en el que cada módulo del código de barras matricial está formado por un solo punto.

5. El componente de lata de la reivindicación 2, en el que el código de barras matricial está formado en uno de entre el lado superior de la lengüeta de tracción, un lado subyacente de la lengüeta de tracción.

6. El componente de lata de la reivindicación 1, en el que el código de barras matricial tiene un tamaño de al menos 2 mm por 2 mm, preferentemente de al menos 3 mm por 3 mm, más preferentemente de al menos 4 mm por 4 mm y no más de 5 mm por 5 mm.

7. Un procedimiento para marcar un componente de lata (20,26), el procedimiento comprende:

aplicar un láser para producir puntos en una región del panel de un sustrato metálico del componente de lata, en la que la región del panel incluye un revestimiento y la etapa de aplicación incluye la formación de un agujero pasante en el revestimiento mediante la aplicación del láser, formando los puntos un código de barras matricial (28) legible por un dispositivo portátil de comunicación inalámbrica;

caracterizado porque :

el código de barras matricial es un código de barras inverso, de manera que el revestimiento es oscuro y los puntos son agujeros pasantes en el revestimiento hasta un revestimiento subyacente claro o transparente o el metal sin revestir;
y **por que** el revestimiento exterior del código de barras matricial forma un espacio sobrio.

8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la región del panel es una lengüeta de tracción cautiva y la etapa de aplicación incluye la formación del código de barras matricial en uno de entre el lado superior de la lengüeta de tracción, un lado subyacente de la lengüeta de tracción.

9. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la región del panel es un panel de extremo de la lata.

10. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la región del panel es una porción predeterminada de una materia prima de la lengüeta y la etapa de aplicación incluye el marcado en la materia prima de la lengüeta.

11. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la etapa de aplicación incluye el marcado en la región del panel mientras la región del panel está en movimiento.

12. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la etapa de aplicación incluye el marcado en la región del panel mientras la región del panel está inmóvil durante un período de pausa.

13. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que el panel incluye múltiples capas de revestimiento y la etapa de aplicación incluye la formación de un agujero pasante en al menos una de las capas para exponer una capa subyacente.

14. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la etapa de aplicación incluye la formación de un agujero pasante para exponer el metal.

15. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que el código de barras matricial tiene un tamaño de al menos 2 mm por 2 mm, preferentemente de al menos 3 mm por 3 mm, más preferentemente de al menos 4 mm por 4 mm y no más de 5 mm por 5 mm.

5

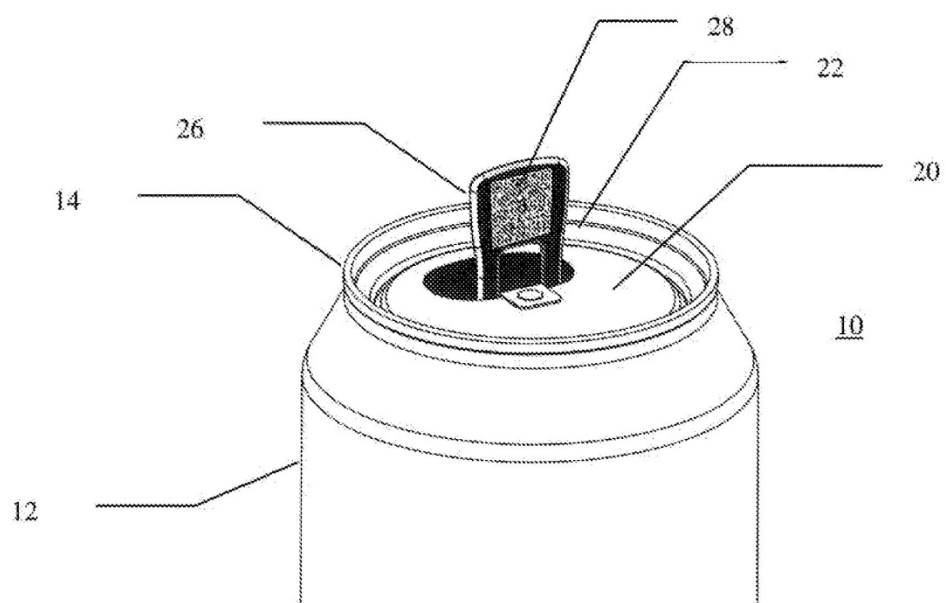


Figura 1A

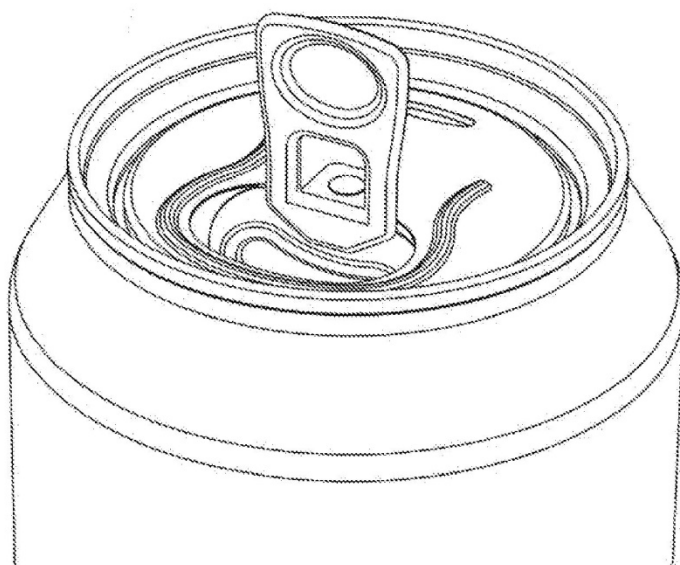


Figura 1B

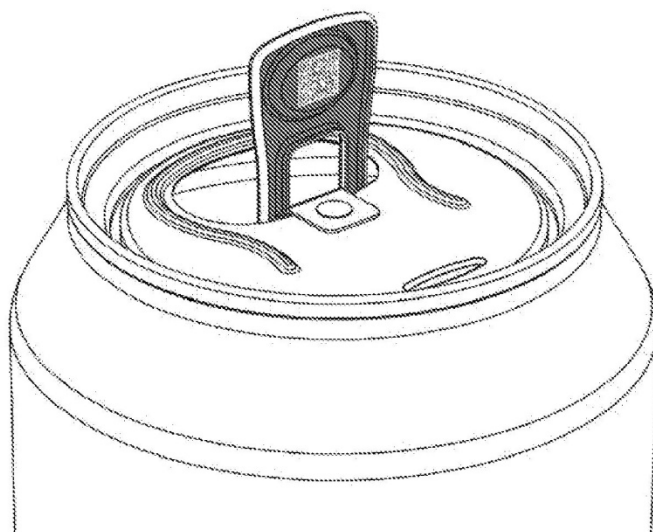


Figura 1C

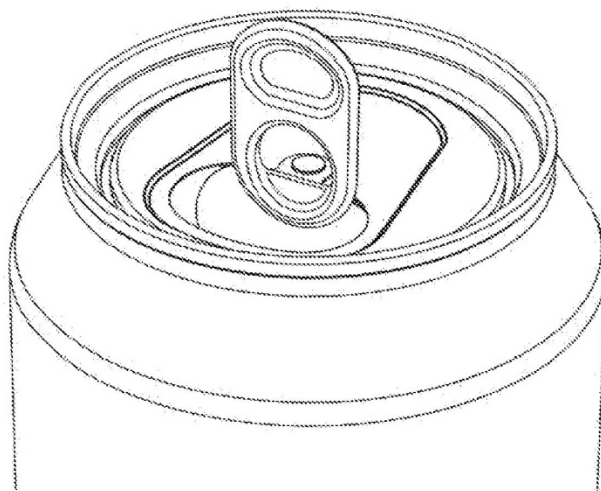


Figura 1D

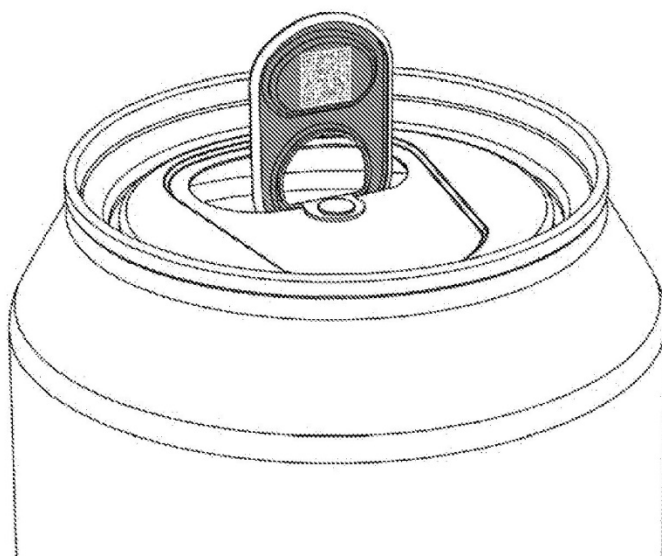


Figura 1E



Figura 2

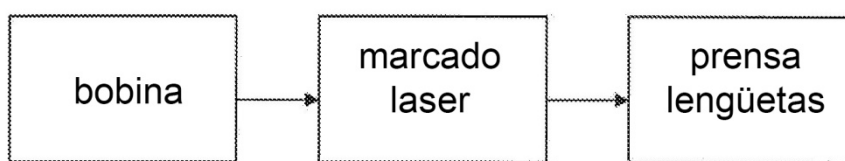


Figura 3

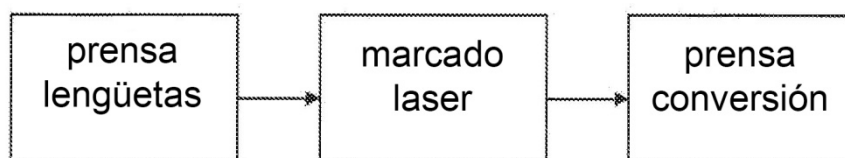


Figura 4

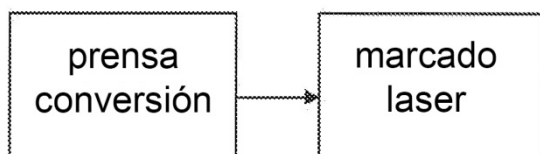


Figura 5

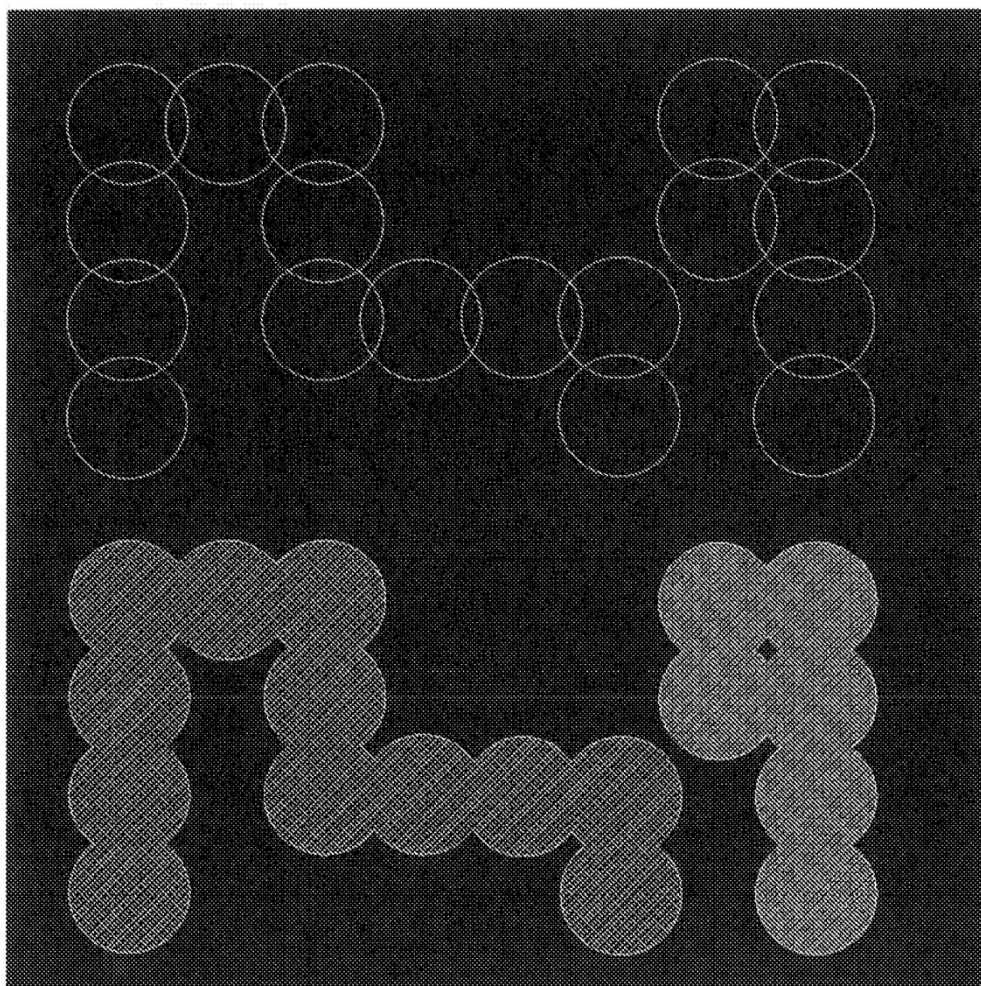


Figura 7

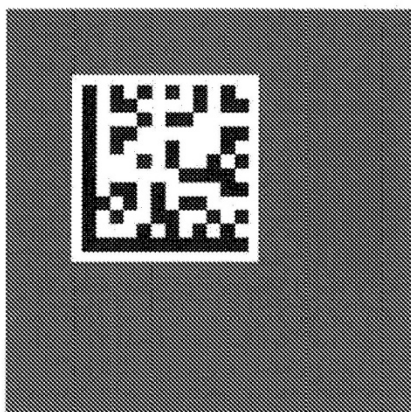


Figura 6

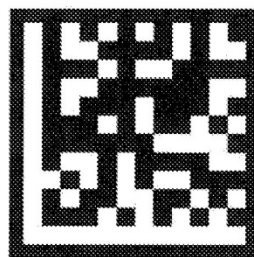


Figura 8

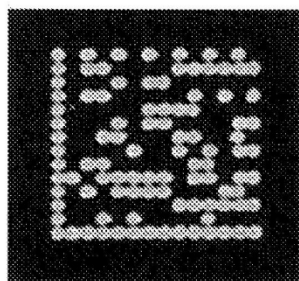


Figura 9

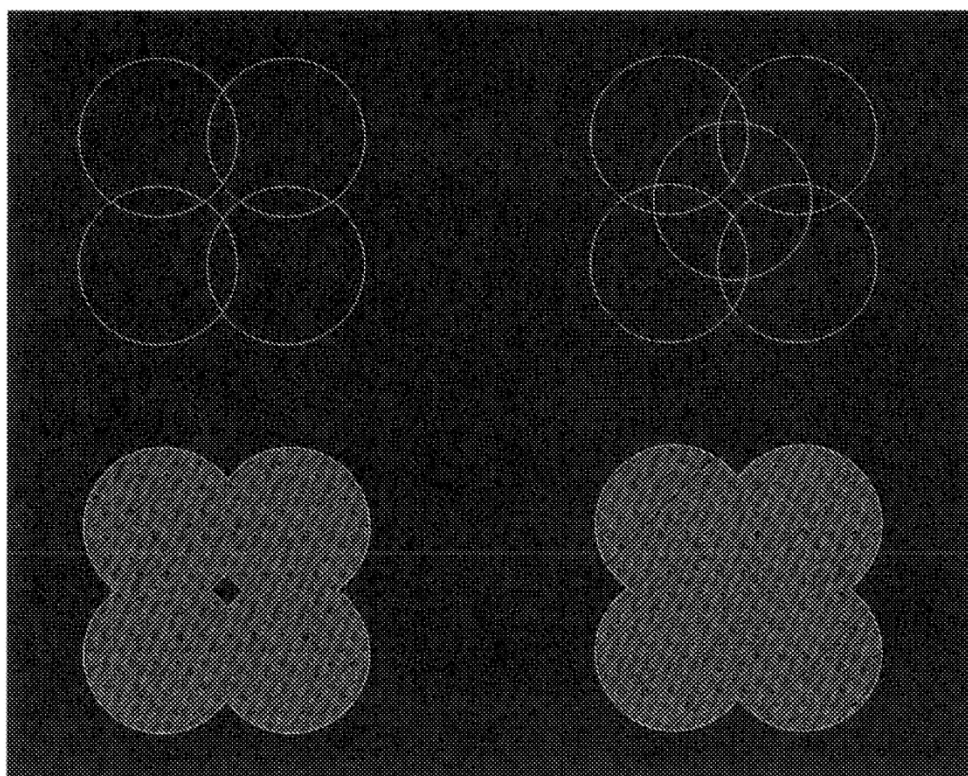


Figura 10