

ENVASE PARA AUTENTICACIÓN FOTOSENSIBLE MULTI-INSTANCIA

CAMPO DE LA INVENCION

Esta solicitud de patente divulga innovaciones a envases y,
5 de manera más particular, a contenedores de envasado que
tienen herramientas anti-falsificación.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los contenedores de envasado pueden ser proporcionados con
10 herramientas de autenticación anti-falsificación. Las
publicaciones de patente de los Estados Unidos que ilustran
contenedores de este tipo incluyen 2017/0116911 y
2014/0138274. Los contenedores de envasado son conocidos por
incluir autenticación de instancia única.

15

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente divulgación incorpora un número de aspectos que
se pueden implementar separadamente unos de otros o en
combinación entre sí.

20 Un envase para autenticación fotosensible multi-
instancia, de acuerdo con un aspecto de la divulgación,
incluye un contenedor, y un material fotocrómico llevado de
manera no removible por el contenedor e irreversiblemente
cambiante al momento de una exposición a luz ultravioleta

(UV). El envase también incluye un protector UV llevado sobre el material fotocrómico para proteger el material fotocrómico contra la exposición permanente a la luz UV, y teniendo múltiples porciones que son removibles para exponer múltiples porciones del material fotocrómico a luz UV y son irremplazables una vez retiradas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La divulgación junto con objetivos, características, ventajas y aspectos de la misma, se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción, las reivindicaciones anexas y los dibujos acompañantes, en las cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un envase de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente divulgación y que ilustra un contenedor, un material fotocrómico llevado por el contenedor, un código de identificación llevado de manera no removible por el material fotocrómico, un código de identificación legible por el usuario, y un código de identificación legible por máquina;

La figura 1A es una vista en sección transversal esquemática del envase de la figura 1, que ilustra un circuito de iluminación 40;

La figura 2 es una vista en perspectiva del envase de la figura 1, que ilustra un protector de luz ultravioleta

llevado por el contenedor sobre el material fotocrómico;

La figura 3 es una vista en perspectiva del envase de la figura 1, que ilustra una primera porción del protector inicialmente movido o removido del contenedor para revelar
5 una primera porción del material fotocrómico;

La figura 4 es una vista en perspectiva del envase de la figura 1, que ilustra el oscurecimiento de la primera porción del material fotocrómico;

La figura 5 es una vista en perspectiva del envase de la
10 figura 1, que ilustra el oscurecimiento adicional de la primera porción del material fotocrómico;

La figura 6 es una vista en perspectiva del envase de la figura 1, que ilustra el oscurecimiento completado de la primera porción del material fotocrómico;

15 La figura 7 es una vista en perspectiva del envase de la figura 1, que ilustra una segunda porción del protector removido del contenedor;

La figura 8 es una vista en perspectiva de un envase de acuerdo con otra modalidad ilustrativa de la presente
20 divulgación e ilustrando un contenedor, un material fotocrómico llevado por el contenedor; y un código de identificación llevado por el material fotocrómico; y

La figura 9 es una vista perspectiva del envase de la figura 9, que ilustra un protector de luz ultravioleta

llevado por el envase sobre el material fotocrómico; y

La figura 10 es una vista en perspectiva del envase de la figura 9, incluyendo un bajo nivel de líquido en el mismo, e ilustrando porciones del protector movidas o removidas del contenedor e ilustrando todo el material fotocrómico en un estado cambiado en virtud del bajo nivel de líquido.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Un objetivo general de la presente divulgación, de acuerdo con un aspecto de la misma, es proporcionar un envase anti-falsificación capaz de ser autenticado múltiples veces, por ejemplo, por múltiples compradores diferentes o usuarios del envase.

Con referencia ahora a los dibujos de la figura, la figura 1 ilustra un envase 10 para autenticación fotosensible multi-instancia e incluyendo un contenedor de vidrio 12 para contener una bebida y similar, y material fotocrómico 14 que es llevado de manera no removible por el contenedor 12 y que cambia de apariencia al momento de exponerse a luz ultravioleta (UV). El envase 10 también puede incluir un código de identificación (ID) 16 llevado de manera permanente o no-removible por el material fotocrómico 14.

Con referencia a la figura 2, el envase 10 también incluye un protector UV 18 llevado sobre el material

fotocrómico 14 para proteger el material fotocrómico 14 contra la exposición prematura a la luz UV. Tal como en la modalidad ilustrada, el protector UV 18 puede cubrir toda la porción exterior del material fotocrómico 14. Pero en otras 5 modalidades, el protector UV 18 puede cubrir menos de la totalidad de la porción exterior del material fotocrómico 14. Con referencia a las figuras 2 y 3, el protector 18 incluye múltiples porciones 18a-e, que son removibles para exponer múltiples porciones correspondientes del material fotocrómico 10 14 a la luz UV y son irremplazables una vez removidas para facilitar múltiples instancias de autenticación del envase 10. En esta modalidad, el protector UV 18 incluye un arreglo lineal de porciones.

El contenedor 12 puede ser llenado con una bebida, 15 cerrado con un cierre (11, figura 1A) y/o de otra manera sellado, y distribuido a un punto de venta al menudeo. Al momento de la compra del envase llenado con bebida en el punto de venta al menudeo, un comprador puede verificar la autenticidad del envase 10 removiendo una porción del 20 protector UV 18 para exponer una porción del material fotocrómico 14 a la luz UV. En un ejemplo, dicha exposición puede revelar una representación textual de autenticidad, por ejemplo, el texto "AUTÉNTICO", "ORIGINAL", "PRIMER USO", "SEGUNDO USO" o similar, o cualquier otra representación

gráfica conveniente para indicar la autenticidad. En otro ejemplo, dicha exposición puede revelar el código ID 16 en el material fotocrómico 14, permitiendo así al comprador verificar la autenticidad, por ejemplo, por referencia
5 cruzada del código ID 16 con una base de datos de códigos auténticos, o en cualquier otro uso del código ID 16 conveniente para verificar la autenticidad.

Tal como aquí se utiliza, la terminología “llevado de manera no removible” incluye una manera en la cual el
10 material fotocrómico 14 y/o el código 16 no está, por intención de diseño, destinado a ser removido del contenedor 12 sin dañar el contenedor 12, el material 14, y/o el código 16 o de otra manera comprometer visiblemente la integridad estructural y/o funcional del mismo. Adicionalmente, tal como
15 aquí se utiliza, la frase “llevado por el contenedor” incluye llevado sobre una superficie externa del contenedor, llevado en una pared del contenedor, acoplado al contenedor, y similares. Tal como aquí se utiliza, el término “fotosensible” incluye, por intención de diseño, las
20 propiedades del oscurecimiento visible o la formación de imagen latente después de la exposición a la luz. También, tal como aquí se utiliza, el término “visible” incluye visible al ojo humano a la longitud del brazo en luz solar indirecta.

El contenedor 12 puede ser una botella, frasco, jarra, otro contenedor de comida o bebida, o cualquier otro contenedor conveniente, y puede estar compuesto de plástico, metal o cualquier otro material conveniente, pero
5 preferiblemente está compuesto de vidrio. El contenedor 12 puede ser una construcción formada integralmente de una pieza, preferiblemente una construcción de vidrio o plástico. (El término "construcción integralmente formada" no excluye las construcciones de vidrio en capas integralmente moldeadas
10 de una pieza del tipo divulgado por ejemplo en la Patente de los Estados Unidos 4,740,401, o botellas de vidrio de una pieza a las cuales se agrega otra estructura después de la operación de formación de la botella). En una modalidad, el contenedor 12 puede ser fabricado en operaciones de
15 fabricación de contenedores de vidrio de prensado-soplado y soplado-soplado.

Con respecto a la figura 1, el contenedor 12 puede incluir un eje longitudinal A, una base 20 en un extremo axial del contenedor 12 que está cerrado, un cuerpo 22 que se
20 extiende en una dirección axial desde la base cerrada 20, un lomo 24 que se extiende axial y radialmente desde el cuerpo 22, y un cuello 26 que se extiende axialmente desde el lomo 24 e incluyendo un acabado 28 y una boca de salida 30 en otro extremo del contenedor 12 opuesto a la base 20. Tal como aquí

se utiliza, el término "axial" incluye generalmente orientado a lo largo del eje longitudinal A y puede incluir, pero no está limitado a una dirección que es estrictamente paralela al eje A. El término "radial" incluye generalmente orientado a lo largo de una línea radial con respecto al eje longitudinal A del contenedor 12 y puede incluir pero no está limitado a una dirección que es estrictamente perpendicular al eje A del contenedor. El cuerpo 22 puede ser de cualquier forma conveniente en sección cruzada transversal al eje A siempre y cuando el cuerpo 22 esté cerrado circunferencialmente. Por ejemplo, el cuerpo 22 puede ser de forma en sección cruzada transversal cilíndrica que esté circunferencialmente cerrado. En otras modalidades, el cuerpo 22 puede ser generalmente ovalado, cuadrado, rectangular, triangular o de cualquier otra forma en sección cruzada transversal conveniente. Tal como aquí se utiliza, el término circunferencialmente aplica no solo a formas en sección cruzada transversales circulares sino también a cualquier forma en sección cruzada transversal cerrada.

El material fotocrómico 14 responde a la luz ultravioleta (UV) para cambiar de forma irreversible al momento de la exposición al mismo. Por ejemplo, la exposición del material fotocrómico 14 a la luz UV puede activar de manera irreversible el material fotocrómico 14 para

establecer una imagen latente ahí o un oscurecimiento latente del mismo que, por ejemplo, no es visible hasta que el material 14 es expuesto más adelante a la luz visible. El material fotocrómico 14 puede incluir material de haluro metálico, el cual puede incluir plata, cobre y/o cadmio con haluros de cloro, bromo y/o Yodo. El material fotocrómico 14 puede incluir cualquier material conveniente seleccionado de los grupos que consisten de los materiales antes mencionados, o de cualesquiera otros materiales fotocrómicos convenientes.

Los materiales fotocrómicos, en y por ellos mismo, y su aplicación al vidrio, son muy conocidos por aquellos expertos en la técnica, tal como se ilustra en la patente de los Estados Unidos 3,325,299. Pero el uso particular de material fotocrómico tal como aquí se divulga no se cree que sea conocido.

El material fotocrómico 14 es llevado, directa o indirectamente, por el contenedor 12. Por ejemplo, la composición del contenedor en sí misma podría incluir el material fotocrómico 14. En otro ejemplo, una porción del contenedor 12 puede ser recubierta con un recubrimiento fotocrómico. En un ejemplo adicional, el contenedor 12 puede llevar un componente fotocrómico separado que puede ser unido de manera no removible al contenedor 12 a través de soldadura de vidrio, epoxy, adhesivo de cerámica, o similar. Dicho

componente fotocrómico separado puede incluir, por ejemplo, una pieza de vidrio fotocrómica de borosilicato que es térmicamente tratada a una temperatura por debajo de su punto de reblandecimiento para curar el vidrio.

5 En cualquier caso, el material fotocrómico 14 proporciona una herramienta de disuasión a la falsificación que proporciona evidencia de que el envase original 10 ha sido transferido desde un propietario a otro, o ha sido utilizado. De manera más específica, el material fotocrómico 10 14 puede indicar un uso de intención de diseño del envase 10, tal como el suministro o remoción del producto contenido. El material fotocrómico 14 puede ser cambiado por exposición a luz ultravioleta (UV) y, de manera más específica, puede ser cambiado irreversiblemente de acuerdo con la intención de 15 diseño o uso ordinario del envase 10, y no de acuerdo con el mal uso o condiciones extraordinarias, por ejemplo, intentos de manipulación con el envase 10 para falsificación, o similar. La luz UV utilizada para cambiar irreversiblemente el material fotocrómico 14 de preferencia incluye UVA y todos 20 los rangos y subrangos de la misma, Casi UV y todos los rangos y subrangos de la misma o, de manera más particular, luz UV mayor que aproximadamente 360 nm. El cambio irreversible puede incluir el oscurecimiento, u oscurecimiento latente, del material fotocrómico.

El código ID 16 puede ser único, y legible por personas y/o legible por máquina, y puede ser llevado por el contenedor 12 directamente y/o indirectamente a través del material fotocrómico 14. Por ejemplo, tal como se muestra en la modalidad ilustrada, el código 16 puede ser una imagen latente en el material fotocrómico 14. En otras modalidades, el código 16 puede ser una matriz de datos que es ópticamente legible para proporcionar información asociada con el contenedor 12, por ejemplo, información referente al contenedor en sí mismo y/o el contenido del mismo. El código 16 puede comprender cualquier marca de identificación que incluya uno o más elementos ópticamente legibles o combinación de elementos (por ejemplo, puntos, letras, números, símbolos, gráficos u otros indicios) acomodados en una manera particular. En un ejemplo específico, el código 16 puede incluir una matriz de puntos que incluye una pluralidad de puntos ópticamente legibles acomodados en un patrón predeterminado (por ejemplo, columnas y filas). Partes del código 16 pueden incluir una pluralidad de relieves o hundimientos integralmente formados sobre el contenedor 12, y/o grabados láser en o sobre la superficie exterior del mismo. El código ID 16 puede ser legible por un teléfono inteligente equipado con cámara u otro dispositivo conveniente para reconocer el código 16, cruzándolo en

referencia con una base de datos de códigos auténticos, y reportando la verificación de autenticidad a un usuario.

Además del tipo de imagen latente ejemplar del código ID 16, se puede aplicar otra imagen latente a una o más porciones del material fotocrómico 14 para proporcionar una indicación visible informativa a un comprador respecto a que el envase 10 es auténtico. Por consiguiente, el material fotocrómico 14 puede incluir una porción de contraste que puede ser selectivamente pre-expuesta a UV, selectivamente protegida por UV, o definida por un proceso de etiqueta de cerámica selectivamente aplicada (ACL) o similar. La porción de contraste puede incluir el código ID 16 y/o una característica decorativa, por ejemplo, la palabra "AUTÉNTICO", un indicio de refuerzo de marca, logotipo, nombre, eslogan, o similar. Por consiguiente, antes que otras porciones del material fotocrómico 14 se hayan oscurecido, la porción de contraste puede ser oscurecida por la pre-exposición a UV, o cuando otras porciones del material fotocrómico 14 se oscurecen al momento de la exposición a la luz UV, la porción de contraste puede ser protegida contra el oscurecimiento para resaltar en contraste.

En un ejemplo, una máscara o esténcil puede ser aplicado al material fotocrómico 14 y, posteriormente, se puede aplicar luz UV al material fotocrómico 14 para crear una

imagen latente de un código ID 16 y/o una imagen de refuerzo de marca. En este ejemplo, cuando el material fotocrómico 14 que ha sido pre-expuesto a UV nuevamente es expuesto a la luz, la imagen latente se oscurece para volverse visible. Con una exposición continua a la luz, porciones del material fotocrómico 14 que no fueron previamente expuestas también se oscurecerían, oscureciendo la imagen previamente visible, ocasionando así de manera efectiva que el código ID 16 y/o imagen de refuerzo de marca desaparezcan.

En otro ejemplo, un recubrimiento con protección UV o protector puede ser selectivamente aplicado al material fotocrómico 14 para proteger porciones del material fotocrómico 14 para proporcionar una imagen de refuerzo de imagen o para proporcionar indicios de precaución. De manera más particular, el material fotocrómico 14 puede tener una porción de contraste que no se oscurece al momento del oscurecimiento de otras porciones del material fotocrómico 14. Por ejemplo, la porción de contraste puede incluir indicios de precaución, por ejemplo, "ADVERTENCIA: el envase ha sido alterado", "ADVERTENCIA: el envase ha sido previamente autenticado", o cualquier otro texto, símbolo, o similar conveniente. En este ejemplo, cuando el material fotocrómico 14 es expuesto a luz UV, la imagen de refuerzo de marca o indicios de precaución no desaparecerían.

La aplicación selectiva de material de contraste puede incluir el uso de máscaras, estenciles, pantallas, boquillas de rociado, cabezas de rociado, o similares. La porción pre-expuesta a UV o con protección UV de la porción de contraste puede estar junto a (por ejemplo, rodeada por, o viceversa) una porción no expuesta o no cubierta para proporcionar contraste. En otras modalidades, los indicios de precaución u otros pueden ser establecidos por la forma o contorno del material fotocrómico 14. En otras palabras, el material fotocrómico 14 puede ser dimensionado como cualquier texto, símbolo o similar conveniente, de modo que no se requiere el enmascaramiento y similares.

Con referencia a la figura 1A, el envase 10 también puede incluir un circuito de iluminación 40. En la modalidad ilustrada, el circuito de iluminación 40 puede incluir una fuente de energía 42, al menos una fuente de luz ultravioleta (UV) 44, y un indicador de abertura de envase 46 acoplado de manera conmutable entre la fuente de energía 42 y la fuente de luz 44. La fuente de energía 42 puede incluir una o más baterías, piezoeléctricos de cuarzo, condensadores, celdas solares, o cualquier otro tipo conveniente de suministro de electricidad. La fuente de luz UV 44 puede incluir uno o más diodos de emisión de luz UV (LEDs), o cualesquiera otras fuentes convenientes de luz UV. En una modalidad, una fuente

de luz puede emitir luz a una longitud de onda de entre 360 y 390 nm y todos los subrangos en el intermedio, o cualquier otra longitud de onda conveniente.

La fuente de luz 44 y cualesquiera otras porciones del
5 circuito de iluminación 40 pueden ser acopladas separadamente al contenedor 12 en una manera no removible. Por ejemplo, la fuente de luz 44 puede estar ubicada en una elevación o vaina del contenedor y asegurado al mismo con un epoxy, adhesivo de cerámica, compuesto de encapsulado, o similar. El indicador
10 de abertura de envase 46 puede incluir circuitos que pueden ser llevados por el contenedor 12 entre la fuente de luz 44 y el cierre 11 para activar la fuente de luz 44 cuando el cierre 11 es retirado del contenedor 12. Cualquier circuito conveniente puede ser utilizado incluyendo un sensor de
15 proximidad capacitivo, sensor magnético (por ejemplo, interruptor de láminas), sensor fotoeléctrico, sensor de proximidad inductivo, o cualquier otro sensor o interruptor conveniente y cableado relacionado, rastreos, suministro de energía y/o similar.

20 Por consiguiente, la luz UV de la fuente de luz UV opcional 44 puede ser utilizada para exponer la porción del material fotocrómico 14 para revelar el código ID 16. En otras modalidades, la fuente de luz 44 puede ser manualmente activada por un interruptor manual entre la fuente de energía

42 y la fuente de luz 44, movimiento activado por un sensor/interruptor de movimiento entre la fuente de energía 42 y la fuente de luz 44, proximidad activada por un sensor/interruptor de proximidad entre la fuente de energía 5 42 y la fuente de luz 44, o suministro activado por un sensor/interruptor de líquido entre la fuente de energía 42 y la fuente de luz 44 y ubicado, por ejemplo, en la boca abierta del contenedor 12.

En otra modalidad, uno o más códigos ID diferentes 15a, 10 15b pueden ser aplicados al contenedor 12 y pueden corresponder en cierta manera predeterminada al código ID 16. Por ejemplo, el contenedor 12 puede incluir un código ID legible por el usuario 15a, por ejemplo, un código alfanumérico. En otro ejemplo, el contenedor 12 puede incluir 15 un código ID legible por máquina 15b, por ejemplo, un código de barras, código QR, o similar. Los otros códigos 15a, 15b pueden ser únicos, y pueden ser llevados de manera permanente o no permanente por el contenedor 12, por ejemplo, a través de grabado láser, estampado, o en cualquier otra manera 20 conveniente. Los códigos 15a,b, 16 pueden incluir referencias cruzadas. Por ejemplo, los códigos 15a,b, 16 pueden ser emparejados a través de un algoritmo de decodificación, o en cualquier otra manera conveniente que relacione los códigos 15a,b, 16. Por ejemplo, los códigos 15a,b, 16 pueden incluir

referencias cruzadas contra una base de datos de códigos auténticos para verificar que los códigos pertenecen al mismo envase. De manera más específica, un usuario puede navegar a un sitio Web de un fabricante de envases, envasador, 5 distribuidor o similar, en donde el sitio Web puede tener funcionalidad para solicitar al usuario que introduzca uno o ambos códigos, y ejecute una función de búsqueda en una base de datos, hoja de cálculo, o similar, o ejecute el algoritmo de decodificación. En respuesta, el sitio Web también puede 10 tener la funcionalidad de devolver el otro de los dos códigos que debieran estar presentes en el contenedor, o devolver una indicación de autenticidad en caso que el usuario haya introducido dos códigos válidos o una indicación de falsificación en caso que el usuario haya introducido una 15 combinación de código inválida, o similar.

Con respecto a la figura 1, un analizador de código 50 puede ser utilizado para leer los códigos ID 16 de un envase 10, procesar los códigos 16 en conjunto con datos almacenados, verificar la autenticidad u origen del envase 10 y/u obtener información referente al envase 10 o información 20 referente al producto asociado con los códigos 16. El analizador de código 50 puede incluir cualquier aparato conveniente que pueda incluir un dispositivo de captura de imagen, un controlador, suministro de energía, hardware de

comunicaciones, y otro hardware y software convenientes. Por ejemplo, el analizador de código 50 puede incluir cualquier aparato conveniente que tiene una cámara, procesador, memoria, batería, hardware de comunicaciones cableado y/o inalámbrico, aplicación de reconocimiento de código, y similares. El analizador de código 50 puede estar en comunicación con una red de computadora, por ejemplo, intranet de la compañía, la Internet, o cualquier otra red de computadora conveniente. Por consiguiente, el analizador de código 50 puede incluir un aparato de generación de imágenes y computación industrial, un teléfono inteligente con una cámara, o cualquier otro dispositivo de computación conveniente adaptado para el propósito especial de leer códigos ID.

En uso, un fabricante de envases puede utilizar el analizador de código 50 para analizar los códigos 16 en un envase 10 y almacenar información referente al envase 10 en conjunto con el patrón analizado como un registro en una base de datos, por ejemplo, una base de datos de producción o similar, para posterior recuperación. De manera más específica, el fabricante de envases puede utilizar el analizador de código 50 para activar la aplicación de reconocimiento de código, enfocar la cámara en los códigos 16, poner en trama los códigos 16 utilizando cualesquiera

localizadores, superposición de tramas, o similares convenientes de la cámara y/o aplicación de reconocimiento de código, y adquirir una imagen correspondiente. La aplicación puede reconocer los códigos 16 por referencia cruzada de la
5 imagen adquirida contra registros en la base de datos en cualquier manera conveniente, y los datos pueden ser agregados a la base de datos en asociación con el envase 10. De igual manera, un fabricante de bebidas puede utilizar el analizador de código 50 para capturar los códigos 16 para un
10 envase determinado 10, cargar los códigos capturados 16 a la base de datos para referencia cruzada con la misma, descargar información referente al envase 10, y cargar a la base de datos información referente a un producto con el cual se llena el envase 10. De manera similar, un distribuidor,
15 minorista, consumidor, o similar puede utilizar el analizador de código 50 para capturar los códigos 16 para un envase determinado 10, cargar los códigos capturados 16 a la base de datos para referencia cruzada con la misma y descargar información referente al envase 10y/o el producto ahí
20 contenido. Por consiguiente, el fabricante de envases, fabricante de bebidas, distribuidor, minorista, consumidor, o similar puede obtener información referente al envase 10 y/o el producto ahí contenido.

Por consiguiente, los códigos 16 pueden ser utilizados

en una cadena de distribución y suministro para rastreo y seguimiento del envase 10 y/o el producto contenido dentro del envase 10. Por ejemplo, se puede verificar o agregar una variedad de atributos durante el ciclo del producto, por ejemplo, la fecha y/o ubicación de fabricación del envase 10 y/o el producto contenido en el envase 10, la autenticidad del envase 10 y/o el producto ahí contenido, y similar. En otro ejemplo, un uso del consumidor final podría disparar una herramienta de “producto original/auténtico utilizado” para los códigos 16 asociados con el envase 10 de manera que cualesquiera usos posteriores revelarían un producto no auténtico o falso. Por ejemplo, cuando un envase 10 que tiene un código 16 es comprado, un minorista puede utilizar un sistema de punto de venta (POS) incluyendo el analizador de código 50 para escanear o de otra manera leer los códigos 16 y realizar la referencia cruzada y actualización de la base de datos (u otra base de datos) para indicar que el envase particular 10 ha sido vendido a un cliente. Posteriormente, si el envase 10 es incluso reempacado y revendido, el sistema de punto de venta puede ser utilizado para indicar que el envase 10 ya ha sido vendido. Por ejemplo, el sistema POS puede leer los códigos 16 del envase reempacado 10 y realizar la referencia cruzada de la base de datos, en cuyo punto, el sistema POS descubrirá que la base de datos ya ha sido

actualizada con la venta previa y el sistema POS puede emitir una alerta, evitar la venta, o similar, en cualquier manera conveniente. De hecho, los códigos 16 pueden ser utilizados para proporcionar una cadena de custodia para el envase 10 para disuadir la reutilización no autorizada o la falsificación del mismo.

Con referencia a la figura 2, el protector UV 18 puede incluir una cubierta protectora UV o aplicación sobre una superficie exterior del contenedor 12 y con al menos una porción que es removible del contenedor 12. El protector UV 18 tiene múltiples porciones, las cuales pueden incluir la porción principal 18a que cubre el código ID 16 y que se puede levantar y reemplazar, y una o más porciones irremplazables 18b-e. El protector UV 18 puede también incluir pre-debilitamientos 19 entre las diversas porciones 18a-e y/o entre las porciones 18a-e y una porción común (que no se muestra) del protector 18. Los pre-debilitamientos 19 pueden incluir perforaciones, adelgazamientos, marcas o cualesquiera otros pre-debilitamientos convenientes. El protector 18 puede incluir una etiqueta de producto, y puede ser opaco, o traslúcido incluyendo un material protector UV. En cualquier caso, una o más porciones del protector 18 son irremplazables. Tal como aquí se utiliza, el término "irremplazable" incluye que no puede regresar a su estado

original.

Por ejemplo, y con referencia a la figura 7, una porción del protector 18 puede ser retirada del contenedor 12 desgarrando a lo largo de uno o más pre-debilitamientos 19 del protector 18, de manera que la porción removida, desgarrada muestra al menos un borde irregular desgarrado 21 y, por lo tanto, no puede regresar a un estado original no desgarrado proporcionando así una evidencia visual de uso o alteración.

En otro ejemplo, una superficie exterior del protector 18 puede incluir un patrón continuo 18z que atraviesa los pre-debilitamientos de las diversas porciones del protector 18. Aunque el patrón 18z ilustrado en las figuras del dibujo es simplemente esquemático, el patrón 18z puede incluir un diseño intrincado, una fotografía, texto o cualquier otro despliegue visual que, una vez que se desgarrar una porción del protector 18 del resto del protector 18, proporciona una evidencia visual de uso o alteración.

En un ejemplo adicional, el protector 18 puede estar compuesto de un material deformable o flexible. Por consiguiente, una vez que una porción de dicho material es jalada y desgarrada del resto del protector 18, porciones correspondientes del protector 18 se distorsionan tanto que no es posible volver a colocar la porción removida sin que un

usuario note que la integridad del protector 18 se ha visto comprometida, proporcionando así una evidencia visual de uso o alteración. Por ejemplo, el protector 18 puede estar compuesto de una película polimérica, una lámina metálica o similar. En otro ejemplo, el protector 18 puede estar compuesto de una película o lámina que tiene múltiples capas adheridas entre sí, en donde una vez que una capa exterior de la película o lámina es retirada de una capa interior de la película, las dos capas no se volverán a adherir entre sí.

10 En un ejemplo adicional, cualquiera de los ejemplos anteriores puede ser utilizado en combinación mutua.

Con referencia a la figura 2, un primer comprador puede verificar si el contenedor, envase y/o producto es o no auténtico. Por ejemplo, el usuario puede tener acceso a una aplicación cargada en un teléfono inteligente equipado con cámara para facilitar la toma de una fotografía del código 15b, el acceso a una base de datos, y la información que indica al usuario retirar la primera porción 18a del protector 18 y buscar el código válido (por ejemplo, ABC123) para verificar la autenticidad.

Con referencia a la figura 3, el comprador retira la primera porción 18a para verificar la autenticidad del envase 10. De manera más específica, un usuario puede remover una porción del protector 18 para revelar el material fotocrómico

14 y, al momento de la remoción, una imagen latente del ID 16 no es inmediatamente visible debido a que el material fotocrómico ha sido resguardado de la luz.

En esta modalidad, la imagen latente del ID 16 es una
5 porción del material fotocrómico 14 que fue previamente expuesto a la luz UV, por ejemplo, durante la fabricación, utilizando un estencil, máscara o cualquier otro expediente de exposición selectiva conveniente, mientras que el resto o el fondo del material fotocrómico 14 está cubierto o no está
10 expuesto. Esto ocasiona que una imagen del ID 16 se fije en el material fotocrómico 14. Cierta tiempo después que el material fotocrómico 14 es cubierto con el protector 18, la imagen de ID 16 se desvanece, hasta que queda expuesta a la luz nuevamente cuando el protector 18 es retirado.

15 Con referencia a la figura 4, la imagen latente del ID 16 se vuelve visible a través del oscurecimiento debido a que el material fotocrómico ha sido expuesto a la luz visible. En este punto, el comprador puede ver que la imagen latente del ID 16 es el código válido (por ejemplo, ABC123) verificando
20 así la autenticidad, o puede ver un código inválido (por ejemplo, DEF987) refutando así la autenticidad.

Además, con referencia a la figura 5, el resto del material fotocrómico 14 expuesto también comienza a oscurecerse con la exposición a la luz.

Además, con referencia a la figura 6, eventualmente, la totalidad del material fotocrómico 14 expuesto se oscurece con exposición continua a la luz. Pero si el material fotocrómico 14 es resguardado de la luz, por ejemplo, mediante la reaplicación del protector 18 o una porción correspondiente del mismo, el oscurecimiento del material fotocrómico 14 se puede desvanecer. Por consiguiente, una imagen latente correspondiente en el material 14 se puede desvanecer. Pero si el material fotocrómico 14 posteriormente es otra vez expuesto a la luz, entonces el material 14 una vez más se oscurece. Dependiendo de la magnitud, duración y/o longitud de onda, de la exposición a la luz UV, diferentes porciones del material 14 se pueden oscurecer a diferentes velocidades.

Por consiguiente, el material fotocrómico 14 puede ser irreversiblemente activado por exposición a la luz UV. En contraste, el material activado 14 puede ser reversiblemente desarrollado por exposición a luz visible, de manera que el desarrollo es reversible al momento del ocultamiento del material 14.

Con referencia a la figura 7, compradores/usuarios posteriores pueden remover porciones irremplazables adicionales 18b-d para verificar la autenticidad del envase en una manera similar a aquella antes descrita. Por

último, un comprador/consumidor final del envase 10 puede retirar todo el protector o una porción restante 18e del mismo para exponer la totalidad del material fotocromico 14 para indicar el uso final del envase 10 e impedir los
5 esfuerzos por reutilizar el envase 10 con contenidos falsos.

También, o en lugar de esto, cuando el comprador/consumidor final consume la bebida con bloqueo UV de manera que el nivel de la bebida disminuye, el material fotocromico 14 (o partes previamente expuestas a UV del
10 mismo) queda expuesto para indicar el vaciado o uso final del envase 10 e impedir los esfuerzos por reutilizar el envase 10 con contenidos falsos. Dicha reutilización es impedida debido a que un comprador posterior vería que el envase 10 ya ha sido utilizado a través del material fotocromico 14
15 totalmente expuesto, aún cuando el envase 10 esté lleno de una bebida. En esta modalidad, el material fotocromico 14 puede ser protegido por un recubrimiento protector UV, excepto el lado posterior o radialmente interior que tiene protección UV pro la bebida hasta que el nivel del mismo
20 disminuye para permitir la exposición del material 14.

Las figuras 8-10 muestran otra modalidad ilustrativa de un envase 110. Esta modalidad es similar en muchos aspectos a la modalidad de las figuras 1-7 y números similares entre las modalidades generalmente designan elementos similares o

correspondientes a través de las diversas vistas de las figuras del dibujo. Por consiguiente, las descripciones de las modalidades están incorporadas entre sí, y la descripción de la materia sujeto común a las modalidades generalmente no se repite aquí.

La figura 8 ilustra un envase 110 incluyendo el contenedor de vidrio 112, un material fotocromico 114 que es llevado por el contenedor 112 y que cambia la apariencia al momento de la exposición a la luz ultravioleta (UV), y un código de identificación (ID) 116 que es llevado de manera permanente o no permanente por el contenedor 112, y en esta modalidad, es llevado por el material fotocromico 114. El código ID 116 puede incluir una marca permanente a través de grabado láser en una porción del material fotocromico 114. El envase 110 también incluye un recubrimiento protector UV 117 aplicado sobre una porción del material fotocromico 114 que está codificada con el código ID 116.

Con referencia a la figura 9, el envase 110 también incluye un protector UV 118 llevado sobre el material fotocromico 114 para proteger el material fotocromico 114 contra la exposición prematura a la luz UV. El protector 118 incluye múltiples porciones 118a-h que son removibles para exponer múltiples porciones correspondientes del material fotocromico 114 a la luz UV y son irremplazables una vez

removidas para facilitar múltiples instancias de autenticación del envase 10. En esta modalidad, el protector UV 118 incluye un arreglo anular de porciones irremplazables que circunscriben el código ID 116. También en esta 5 modalidad, el protector UV 118, o al menos una porción del mismo, está ubicado más cerca del lomo del contenedor que de la base del contenedor, para impedir incluso el rellenado parcial del contenedor con producto falso.

La figura 9 ilustra las porciones 118a y 118e del 10 protector 118 removidas de manera que porciones correspondientes 114a y 114b del material fotocrómico 11 han cambiado de apariencia irreversiblemente. Incluso el código con protección UV 116 es cambiado irreversiblemente en apariencia debido a que la porción correspondiente del 15 material fotocrómico 114 ha sido expuesto a la luz UV a través de la parte posterior del mismo debido a un bajo nivel L de bebida protectora UV en el contenedor 12.

Por lo tanto, lo que se ha divulgado es un envase con capacidad para autenticación fotosensible multi-instancia que 20 satisface completamente uno o más de los objetivos y propósitos previamente establecidos. La divulgación se ha presentado en conjunto con varias modalidades ilustrativas, y se han analizado modificaciones y variaciones adicionales. Otras modificaciones y variaciones se sugerirán fácilmente

por sí mismas a los expertos en la técnica en virtud del análisis anterior. Por ejemplo, la materia sujeto de cada una de las modalidades queda incorporada aquí por referencia en cada una de las otras modalidades, por conveniencia.