

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 959**

51 Int. Cl.:

**B65D 55/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2013 PCT/US2013/065454**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2014 WO14081520**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2013 E 13786053 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 2922768**

54 Título: **Recipiente que tiene un dispositivo de evidencia de uso**

30 Prioridad:

**21.11.2012 US 201213683475**

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

**13.02.2019**

73 Titular/es:

**OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.  
(100.0%)**

**One Michael Owens Way  
Perrysburg, OH 43551, US**

72 Inventor/es:

**SMITH, ROGER P.;  
MALCOLM, BRAD;  
ANDERSON, CHRIS;  
CRESSWELL, PHYLLIS A.;  
FEYGENSON, OLEG;  
SOLUNIN, ANATOLY y  
MISIUCENKO, IGORIS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 699 959 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

Recipiente que tiene un dispositivo de evidencia de uso

La presente invención está dirigida a un envase y, más específicamente, a un envase que tiene características anti-falsificación y/o de evidencia de manipulación.

### 5 Antecedentes y resumen de la invención.

Muchos recipientes están provistos de dispositivos resistentes a una manipulación indebida para resistir el rellenado de los contenidos en los recipientes. Por ejemplo, un recipiente para bebidas puede incluir un accesorio que hace que el envase no sea rellenable, con el fin de evitar la tentativa de rellenar el recipiente con productos inferiores. La patente de Estados Unidos 3.399.811 ilustra un recipiente de este tipo.

10 La solicitud de patente internacional WO 2011/092461 A2 muestra un indicador de tiempo transcurrido con una disposición de activador que tiene un depósito de fluido y un conducto configurado para proporcionar un caudal de flujo predeterminado del fluido a lo largo del conducto. Comprende además una disposición de visualización visual configurada para cambiar el aspecto al exponerse al fluido. La disposición de activador puede responder a un evento de activación para permitir que el fluido fluya.

15 La solicitud de patente internacional WO 2004/110892 A1 muestra un recipiente, que comprende unos medios para producir una salida tal como una señal de luz cuando se abre el recipiente. La apertura del recipiente provoca la conmutación de un circuito detector incluido en el recipiente, que a su vez provoca la producción de la señal de salida. Al quitar una tapa del recipiente se puede cerrar o abrir directamente un interruptor dentro de un circuito detector. El interruptor también puede activarse mediante un cambio en la presión dentro del recipiente o por la temperatura.

20 La solicitud de patente internacional WO 2014/078128 A1 se refiere a un producto con un recipiente, un material fotosensible transportado por el recipiente y sensible a la luz ultravioleta, y un protector de UV transportado por el recipiente para proteger el material fotosensible de la exposición a la luz UV.

25 Un objeto general de la presente divulgación es proporcionar un producto que incluye un recipiente y un indicador de uso transportado por el recipiente que indica si se ha usado el recipiente y, por lo tanto, proporcionará una evidencia de la tentativa de volver a envasar el recipiente con un producto falsificado. De acuerdo con la presente invención, se proporciona un envase como se define en la reivindicación 1. De acuerdo con un aspecto de la divulgación, útil para comprender la invención, se proporciona un producto que incluye un recipiente y un indicador transportado por el recipiente, y que responde a un cambio en al menos un estado del recipiente para modificar de manera irreversible una característica visual visible desde el exterior del recipiente.

30 De acuerdo con otro aspecto de la divulgación, útil para comprender la invención, se proporciona un método para producir un envase que incluye (a) acoplar al menos una parte de un indicador a un recipiente, en el que el indicador incluye un sensor y una pantalla; (b) llenar el recipiente con un producto fluido original; y (c) cerrar el recipiente con un cierre. Después de al menos una de las etapas de llenado o cierre, la pantalla muestra un estado inicial de una característica visual de una pluralidad de estados de la característica visual.

### Breve descripción de los dibujos

La divulgación, junto con los objetos adicionales, características, ventajas y aspectos de la misma, se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción, las reivindicaciones adjuntas y los dibujos adjuntos, en los que:

40 la figura 1 es una vista en perspectiva de un envase de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación e incluye un recipiente lleno de un producto, y un indicador de uso transportado por el recipiente y mostrado en un estado inactivo en respuesta a un peso original o inicial del producto;

la figura 2 es una vista en perspectiva de un producto que incluye el recipiente de la figura 1 aliviado de algo del producto de la figura 1, y con el indicador de uso de la figura 1 mostrado en un estado parcialmente activo en respuesta al peso reducido del producto;

45 la figura 3 es una vista en perspectiva del producto de la figura 2, en el que el recipiente está vacío, y el indicador de uso se muestra en un estado activo en respuesta a la ausencia del producto;

la figura 4 es una vista en perspectiva de un producto de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación e incluye un recipiente que está vacío, y un indicador de uso transportado por el recipiente y mostrado

en un estado inactivo;

la figura 5 es una vista en perspectiva de un envase de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación y que incluye el producto de la figura 4, con el recipiente lleno de producto y cerrado por un cierre, y con el indicador de uso mostrado en un estado activo en respuesta a la presión dentro del envase cerrado;

- 5 la figura 6 es una vista en perspectiva en despiece del envase de la figura 5, en el que el indicador de uso se muestra en un estado desactivado en respuesta a la despresurización del envase al abrirlo o después de abrirlo;

la figura 7 es una vista en perspectiva de un producto de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación y que incluye un recipiente que está vacío, y un indicador de uso transportado por el recipiente y mostrado en un estado inactivo;

- 10 la figura 8 es una vista en perspectiva de un envase de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación y que incluye el producto de la figura 7, con el recipiente lleno de producto y cerrado por un cierre, y con el indicador de uso mostrado en un estado activo en respuesta a la presión dentro del envase cerrado;

la figura 9 es una vista en perspectiva en despiece del envase de la figura 8, en el que el indicador de uso se muestra en un estado desactivado en respuesta a la despresurización del envase al abrirlo o después de abrirlo;

- 15 la figura 10 es una vista en perspectiva fragmentada en despiece de un envase de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación y que incluye un recipiente que está lleno de un producto, un cierre y un indicador de uso transportado por el recipiente y mostrado en un estado inactivo;

- 20 la figura 11 es una vista en perspectiva fragmentada del envase de la figura 10, que incluye el recipiente lleno cerrado por el cierre, y con el indicador de uso mostrado en un estado activo en respuesta a la presión impuesta en el recipiente por el cierre;

la figura 12 es una vista en perspectiva en despiece fragmentada del envase de la figura 10, que ilustra el cierre retirado del recipiente, y con el indicador de uso mostrado en un estado desactivado en respuesta a la apertura del envase;

- 25 la figura 13 es una vista en perspectiva en despiece fragmentada de un envase de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación y que incluye un recipiente que está lleno de un producto, un cierre y un indicador de uso transportado por el recipiente y mostrado en un estado inactivo;

la figura 14 es una vista en perspectiva fragmentada del envase de la figura 13, que ilustra el cierre acoplado al recipiente y el indicador de uso mostrado en el estado activo en respuesta al acoplamiento del cierre al recipiente;

- 30 la figura 15 es una vista en perspectiva en despiece fragmentada del envase de la figura 13, que ilustra el cierre retirado del recipiente, y con el indicador de uso mostrado en un estado desactivado en respuesta a la apertura del envase, por ejemplo, a través de la retirada del cierre del recipiente;

la figura 16 es una vista en perspectiva de un envase de acuerdo con una realización de la presente invención y que incluye un recipiente que está lleno con un producto fluido, un cierre acoplado al recipiente y un indicador de uso transportado por el envase; y

- 35 la figura 17 es una vista desde abajo del recipiente de la figura 16, que ilustra una pantalla y un microcontrolador acoplados entre sí y transportados por una base del recipiente.

#### **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

- 40 La figura 1 ilustra un envase 10 de acuerdo con una realización ilustrativa de la divulgación útil para entender que la invención incluye un recipiente 12, un cierre 13 para el recipiente 12, un material o producto P auténtico u original que llena el recipiente 12, y un indicador 14 transportado por el recipiente 12. Como se describirá con más detalle a continuación, el indicador 14 puede facilitar la evidencia de la tentativa de manipular el envase 10, respondiendo a un cambio en el estado del recipiente 12 para cambiar o modificar irreversiblemente una característica óptica o visual visible desde el exterior del recipiente 12. El cambio en el estado del recipiente 12 puede incluir la apertura del recipiente 12 y/o la dispensación del producto fuera del recipiente 12.

- 45 El indicador 14 puede proporcionar una característica de disuasión de falsificaciones que proporciona la evidencia de que se ha usado un envase original. Más específicamente, el indicador 14 puede indicar el uso, por intención del diseño, del recipiente 12, como la apertura del recipiente y/o la dispensación del producto, de tal manera que un

comprador pueda ver que el recipiente 12 se ha “usado” después de que el recipiente 12 fue envasado originalmente con el producto P transportado en el mismo y el cierre 13 acoplado al mismo. Por ejemplo, el envase 10 puede sellarse por un fabricante de bebidas, entregado a un cliente, abierto y a continuación vaciado parcial o completamente de su producto fluido original P. Posteriormente, si los falsificadores intentan rellenar el recipiente vacío 12 con un producto falsificado y volver a envasar el envase 10 con el cierre 13 (con o sin sellos de cierre o similares), el envase 10 rellenado y vuelto a envasar incluirá el indicador modificado de estado 14 como evidencia de que el envase 10 no es original y, en cambio, se ha vuelto a llenar y envasar. En otras palabras, el recipiente 12 o el envase 10 se etiquetan de manera permanente o irreversiblemente como un recipiente o envase que puede llenarse una vez. Con el tiempo, los compradores serán educados para detectar envases falsificados rellenados. Por lo tanto, se evitará que los falsificadores ofrezcan envases falsificados a compradores educados.

El recipiente 12 puede ser una construcción formada integralmente de una única pieza, por ejemplo, una construcción de metal, vidrio, plástico o cerámica. (La expresión “construcción formada integralmente” no excluye las construcciones de vidrio en capas moldeadas integralmente de una única pieza del tipo desvelado, por ejemplo, en la patente de Estados Unidos 4.740.401, o botellas de vidrio de una única pieza a las que se agrega otra estructura después de la operación de formación de la botella). El recipiente 12 puede fabricarse en operaciones de fabricación de envases de vidrio de prensado y soplado o de soplado y soplado, o en una operación de inyección de plástico y/o de moldeo por soplado, o de cualquier otra forma adecuada.

El recipiente 12 puede ser de cualquier forma adecuada, y puede incluir un jarro, una jarra, una botella, otro recipiente de comida o bebida, o cualquier otro recipiente adecuado. El recipiente 12 puede incluir una base 15 en la que puede soportarse el recipiente 12, un cuerpo 16 que se extiende axialmente desde la base 15, un hombro 18 que se extiende radial y axialmente desde el cuerpo 16, y un cuello 20 que se extiende axialmente desde el hombro 18. Como se usa en el presente documento, el término axial incluye orientado en general a lo largo de un eje longitudinal del cierre, recipiente o envase y puede incluir, pero no se limita a, una dirección que es estrictamente paralela a un eje central longitudinal de recipiente A. El cuerpo 16 y el cuello 20 pueden ser, en general, cilíndricos, como se ilustra, o pueden ser cónicos o de cualquier otra forma adecuada.

Haciendo referencia a la figura 2, el cuello 20 puede incluir un labio o superficie de extremo hacia fuera axial 22, y una superficie interior 26. El cuello 20 también puede incluir un acabado, que puede incluir un reborde de tope 28, y una o más roscas o segmentos de rosca 30, o similares para acoplarse al cierre 13 (figura 1).

El producto P puede disponerse de manera dispensable dentro del recipiente 12 del envase 10. Por ejemplo, un fabricante de productos puede llenar el recipiente 12 con el producto fluido auténtico u original P en una planta de envasado y cerrar el recipiente 12 con el cierre 13, que puede sujetarse al cuello 20 del recipiente 12 de cualquier manera adecuada y puede sellarse al mismo con un sello de cera, papel o plástico, o cualquier otro sello adecuado (no se muestra ninguno). Después de esto, el cierre 13 puede quitarse y el producto P puede dispensarse fuera del recipiente 12 a través del cuello 20. El cierre 13 puede incluir una tapa, corcho, tapón o cualquier otro tipo de cierre adecuado. El producto P puede incluir un líquido o un sólido, por ejemplo, una bebida, por ejemplo, cerveza, vino, licor, soda o cualquier otra bebida o líquido adecuado, o un alimento de cualquier tipo.

Haciendo referencia a la figura 1, el indicador 14 puede incluir cualquier componente adecuado y puede transportarse en cualquier localización adecuada del recipiente 12, interiormente y/o externamente del recipiente 12. Una o más partes del indicador 14 pueden fijarse de manera no removible al recipiente 12, o transportarse por el recipiente 12 de cualquier otra manera adecuada. La terminología “fijado de manera no removible” incluye una manera en la que el indicador 14 no pretende, por intención de diseño, retirarse del recipiente 12 sin dañar el recipiente 12 y/o el indicador 14 o comprometer visiblemente de otro modo la integridad estructural y/o funcional de uno o ambos.

El indicador 14 es sensible a un cambio de presión en el recipiente 12. Por ejemplo, el indicador 14 puede ser sensible a un cambio en la presión en el recipiente 12 como resultado de la apertura del envase 10, por ejemplo, a través de la retirada parcial o completa del cierre 13 del recipiente 12. En otro ejemplo útil para entender la invención, el indicador 14 también puede ser sensible a un cambio en el peso del producto fluido original P en el recipiente 12 como resultado de la dispensación del producto P del recipiente 12 después de que se haya abierto el envase 10. El indicador 14 puede incluir además un sensor 32 que puede transportarse por el recipiente 12, y una pantalla 34 transportada por el recipiente 12 y acoplados eléctricamente al sensor 32. El sensor 32 y la pantalla 34 pueden estar directamente acoplados entre sí pero, en la realización ilustrada, el indicador 14 también puede incluir un conductor eléctrico 36 que puede transportarse por el recipiente 12, por ejemplo, para acoplar eléctricamente entre sí el sensor 32 y la pantalla 34.

En un ejemplo útil para entender la invención, el sensor 32 puede transportarse por el recipiente 12 de cualquier manera adecuada para detectar una o más fuerzas que actúan sobre el recipiente 12. El peso del producto P impone una fuerza sobre el recipiente 12, de tal manera que el recipiente 12 puede flexionarse (aunque de manera imperceptible al ojo) de tal manera que puedan medirse las tensiones mecánicas en el cuerpo 16 y/o en la base 15 del recipiente 12. El sensor 32 puede incluir uno o más sensores piezoeléctricos para detectar fuerzas y/o cambios

en las fuerzas impuestas sobre el recipiente 12, por ejemplo, a través de la tensión detectada y/o el cambio en las tensiones en una o más paredes del recipiente 12. En consecuencia, el sensor 32 puede emitir una tensión y/o cambios en las tensiones en respuesta (proporcional o no) a las fuerzas, tensiones y cambios en el mismo. El sensor 32 puede transportarse por la base 15 del recipiente 12. Más específicamente, el sensor 32 puede acoplarse a una superficie interior o a una superficie exterior de una pared de la base 15, por ejemplo, adhiriéndose a la pared de la base, colocarse o ajustarse a presión en un relieve o depresión correspondiente en la pared de la base, o acoplarse de cualquier otra manera adecuada a la misma. El sensor 32 y una parte circundante del recipiente 12 pueden cubrirse por una capa epoxi, una capa de silicona, una capa impresa de pantalla, o similares. En otros ejemplos útiles para comprender la invención, el sensor 32 puede transportarse mediante otras partes del recipiente 12, por ejemplo, el cuerpo 16 o el hombro 18 de una manera similar.

El conductor 36 puede incluir un cable, una traza, y/o similares, y puede transportarse por el recipiente 12 de cualquier manera adecuada para acoplar eléctricamente la pantalla 34 al sensor 32. Por ejemplo, el conductor 36 puede transportarse por las paredes correspondientes de la base 15 y el cuerpo 16. Más específicamente, el conductor 36 puede adherirse a las paredes, moldearse en y/o a través de las paredes, encajarse en los canales correspondientes de las paredes, imprimirse en las paredes o acoplarse a las mismas de cualquier otra forma adecuada.

La pantalla 34 puede transportarse por el recipiente 12 de cualquier manera adecuada y acoplarse eléctricamente al sensor 32, por ejemplo, a través del conductor 36, para recibir la tensión desde el mismo que puede usarse por la pantalla 34 para modificar un aspecto óptico o visual o característica asociada con el producto o el envase que incluye el recipiente 12 y/o el indicador 14. La característica puede incluir opacidad o transparencia, color o cualquier otra característica visible para el ojo. La pantalla 34 puede incluir uno o más dispositivos electrocrómicos (o electrocromáticos), que pueden incluir vidrio o acristalamiento eléctricamente intercambiable o que tiene propiedades de transmisión de luz intercambiables o variables en función de la tensión aplicada a la misma. Por ejemplo, en una o más realizaciones, el dispositivo electrocrómico puede incluir tecnología de transmisión de luz de "lentes inteligentes", "E-Lente", "lentes de sol inteligentes" o "ventana inteligente". El dispositivo electrocrómico puede incluir polímeros electrocrómicos y cualquier otro material adecuado. En otras realizaciones, la pantalla 34 puede incluir una pantalla de cristal líquido (LCD), o similar.

Por consiguiente, en un ejemplo, la pantalla 34 puede activarse o desactivarse para modificar selectivamente la transparencia de al menos una parte del indicador 14 o recipiente 12. La pantalla ilustrada 34 es de forma en general rectangular para la cobertura selectiva del recipiente 12, pero puede ser de cualquier otra forma, tamaño o configuración adecuada. La pantalla 34 puede acoplarse a una superficie interior o a una superficie exterior de una pared del cuello 20, por ejemplo, adhiriéndose a la pared del cuello, colocarse o ajustarse a presión en un relieve o depresión correspondiente en la pared del cuello, o acoplarse de cualquier otra manera adecuada a la misma. La pantalla 34 y una parte circundante del recipiente 12 pueden cubrirse por una capa epoxi, una capa de silicona, una capa impresa de pantalla, o similares. En otras realizaciones, el sensor 34 puede transportarse por otras partes del recipiente 12, por ejemplo, el hombro 18, el cuerpo 16, o la base 15 de una manera similar.

Antes del llenado del recipiente 12 con el producto P, la pantalla 34 puede estar en un estado predeterminado. Por ejemplo, el recipiente 12 puede estar vacío y la pantalla 34 puede ser opaca. A medida que el producto P se introduce en el recipiente 12, el sensor 32 detecta el aumento de peso del producto P y emite un aumento de tensión a la pantalla 34 para modificar la transparencia u opacidad de la pantalla 34 para que se vuelva transparente. Como se ilustra en la figura 1, la pantalla 34 se muestra en un estado neutral o inactivo, que, en la realización de ejemplo ilustrada, es transparente.

Pero, haciendo referencia a la figura 2, al abrir inicialmente el envase 10 y/o tras dispensar el producto fluido original P, el indicador 14 se adapta irreversiblemente para modificar un estado de una característica visual visible desde el exterior del recipiente 12 para avisar al usuario de que se ha dispensado el producto auténtico P del recipiente 12. En consecuencia, el indicador 14 mostrará un segundo estado de la característica visual que es diferente del primer estado de la característica visual. La terminología "irreversible" incluye una manera en la que el indicador 14 es, por intención del diseño, modificable en una dirección, por ejemplo, transparente a opaco y no de nuevo a transparente, o en otro ejemplo, opaco a transparente y no de nuevo a opaco. La activación y desactivación del indicador 14 hace posible modificar una característica, tal como la transparencia del indicador 14 y/o del recipiente 12.

Por ejemplo, la pantalla 34 del indicador 14 se ilustra en la figura 2 en un estado diferente al mostrado en la figura 1. Más específicamente, la pantalla 34 se muestra en un estado parcialmente desactivado, que corresponde a un estado parcialmente vacío del recipiente 12. En particular, la pantalla 34 puede mostrar una opacidad o transparencia modificada o diferente como resultado de que al menos algo del producto P se ha dispensado del recipiente 12. La cantidad reducida del producto P da como resultado una fuerza reducida impuesta por el producto P en el recipiente 12, y un cambio concomitante en la tensión en el recipiente 12, por ejemplo, en la pared(s) del recipiente. En consecuencia, el sensor 32 emite un nivel de tensión diferente a la pantalla 34, que, a su vez, modifica irreversiblemente la característica visual al estado diferente, por ejemplo, a un estado parcialmente opaco o parcialmente transparente.

- En una realización, el sensor 32 o la pantalla 34 puede incluir un circuito eléctrico de tipo pestillo integrado o una conexión con fusible para evitar que la tensión pase desde el sensor 32 a la pantalla 34, impidiendo de este modo que la transparencia de la pantalla 34 ya no cambie nunca. En otra realización, un microcontrolador (no mostrado por separado) con un código incorporado puede integrarse o acoplarse al sensor 32. El microcontrolador funcionaría de tal manera que una vez que cambie la tensión emitida desde el sensor 32 a la pantalla 34 (aumente o disminuya, en función de la configuración específica deseada), el microcontrolador nunca más permitiría que la tensión emitida revierta o retorne a cualquier nivel de salida anterior. Por ejemplo, si el sensor 32 emite inicialmente una tensión cero a la pantalla 34 cuando el recipiente 12 está lleno, a medida que el recipiente 12 se vacía, el peso del producto en el mismo cambiaría, provocando de este modo un aumento en la salida de tensión del sensor 32 hacia la pantalla 34. Este aumento de tensión provocaría un cambio en la transparencia de la pantalla 34, pero si el recipiente 12 se rellena a continuación, incluso después de estar solo medio vacío, el microcontrolador codificado funcionaría para evitar que la salida de tensión vuelva a cero. En cambio, en respuesta al aumento en el peso de la recarga, después de la disminución en el peso de la dispensación, el microcontrolador podría funcionar para emitir aún más tensión a la pantalla 34 para cambiar completamente la transparencia de la pantalla 34, de manera permanente o irreversible.
- En otro ejemplo, y haciendo referencia a la figura 3, la pantalla 34 del indicador 14 se ilustra en otro estado diferente del mostrado en las figuras 1 y 2. Más específicamente, la pantalla 34 se muestra en un estado desactivado, que corresponde a un estado totalmente vacío del recipiente 12. En respuesta al cambio de peso, el sensor 32 emite un nivel de tensión diferente a la pantalla 34, que, a su vez, modifica irreversiblemente la característica visual para el otro estado diferente, por ejemplo, un estado opaco o no transparente.
- En otra realización, el estado inicial de la pantalla 34 que corresponde a un recipiente lleno puede ser opaco o no transparente, y el estado final de la pantalla 34 que corresponde a un recipiente vacío puede ser transparente. El estado(s) intermedio, como se ilustra en la figura 2, que corresponde a un recipiente parcialmente lleno, puede ser parcialmente transparente.
- En los ejemplos de las figuras 1-3, útiles para comprender la invención, la pantalla 34 se transporta por una pared lateral del recipiente, más específicamente, por las paredes laterales del hombro 18 y el cuello 20 del recipiente, y el sensor 32 se transporta por una pared de la base del recipiente 12, más específicamente, la pared de la base del recipiente 15. En otras realizaciones, por ejemplo, las que se analizan a continuación, la pantalla 34 puede transportarse por una pared lateral del cuerpo 16 o por la pared de la base del recipiente, y el sensor 32 puede transportarse por una pared lateral del recipiente 12, o del cierre 13.
- Las figuras 4-6 ilustran otra realización ilustrativa de un producto 111 (figura 4) y un envase 110 (figuras 5-6) útil para comprender la invención. Esta realización es similar en muchos aspectos a la realización de las figuras 1-3 y los números similares entre las realizaciones designan, en general, elementos similares o correspondientes en las distintas vistas de las figuras de los dibujos. En consecuencia, las descripciones de las realizaciones se incorporan entre sí. Además, la descripción del objeto común, en general, no se puede repetir en este caso.
- Haciendo referencia a la figura 4, un producto 111 incluye un recipiente 112 y un indicador 114 transportado por el recipiente 112. El recipiente 112 puede incluir una base 115, un cuerpo 116 que se extiende desde la base 115, un hombro 118 que se extiende desde el cuerpo 116 y un cuello 120 que se extiende desde el hombro 118. El indicador 114 puede incluir un sensor 132 acoplado a una pared de la base 115, un conductor 136 transportado en las paredes de la base 115 y el cuerpo 116, y una pantalla 134 acoplada a las paredes del cuerpo 116 y el hombro 118. Como se muestra, la pantalla 134 puede tener la forma de un logotipo del producto, pero puede tener cualquier otra forma, tamaño y/o configuración adecuada. Antes de llenar el recipiente 112, la pantalla 134 puede estar en un estado predeterminado. Por ejemplo, el recipiente 112 puede estar vacío y la pantalla 134 puede ser transparente.
- Haciendo referencia a la figura 5, sin embargo, el producto P puede introducirse en el recipiente 112, el recipiente 112 puede presurizarse y el cierre 113 puede acoplarse al recipiente 112. Por consiguiente, el interior del envase 110 puede presurizarse. En esta realización, el sensor 132 puede detectar el peso del producto P y/o la presión en el envase 110 a través de las fuerzas o las tensiones mecánicas en el recipiente, por ejemplo, en la pared(es) del recipiente. En respuesta, el sensor 132 emite una tensión a la pantalla 134 para modificar la transparencia u opacidad de la pantalla 134 para que se vuelva opaca. Como se ilustra en la figura 5, la pantalla 134 se muestra en un estado activo, que, en la realización de ejemplo ilustrada, es opaca.
- Pero, haciendo referencia a la figura 6, tras la apertura inicial del envase 110 mediante la retirada parcial o completa del cierre 113, el indicador 114 se adapta irreversiblemente para modificar un estado de una característica del indicador 114 que es visible desde el exterior del recipiente 112 para avisar a un usuario que se ha abierto el envase original 110. Por consiguiente, el indicador 114 mostrará un segundo estado de la característica visual que es diferente del primer estado de la característica visual. Por ejemplo, la pantalla 134 del indicador 114 se ilustra en la figura 6 en un estado diferente al mostrado en la figura 5. Más específicamente, la pantalla 134 se muestra en un estado desactivado, que corresponde a un estado abierto del recipiente 112. En particular, la pantalla 134 puede mostrar una opacidad o transparencia modificada o diferente como resultado de la apertura del envase. La apertura del envase da como resultado una pérdida de presión en el recipiente y una fuerza reducida concomitante en el

recipiente 112 y un cambio en la tensión en la pared(es) del recipiente. En consecuencia, el sensor 132 emite un nivel de tensión diferente a la pantalla 134, que, a su vez, modifica irreversiblemente la característica visual al estado diferente, por ejemplo, el estado transparente.

5 En otra realización, el estado predeterminado o inactivo de la pantalla 134 correspondiente a un recipiente vacío antes del envasado puede ser opaco, el estado activo del envase puede ser transparente, y el estado desactivado correspondiente a un envase abierto puede ser opaco.

10 Las figuras 7-9 ilustran otra realización ilustrativa de un producto 211 (figura 7) y un envase 210 (figuras 8-9) útil para comprender la invención. Esta realización es similar en muchos aspectos a la realización de las figuras 1-6 y los números similares entre las realizaciones designan, en general, elementos similares o correspondientes en las distintas vistas de las figuras de los dibujos. En consecuencia, las descripciones de las realizaciones se incorporan entre sí. Además, la descripción del objeto común, en general, no se puede repetir en este caso.

15 Haciendo referencia a la figura 7, el producto 211 incluye un recipiente 212 y un indicador 214 transportado por el recipiente 212. El recipiente 212 puede incluir una base 215, un cuerpo 216 que se extiende desde la base 215, un hombro 218 que se extiende desde el cuerpo 216 y un cuello 220 que se extiende desde el hombro 218. El indicador 214 puede incluir un sensor 232 acoplado a una pared de la base 215, un conductor 236 transportado en las paredes de la base 215 y el cuerpo 216, y una pantalla 234 acoplada a la pared del cuerpo 216. Como se muestra, la pantalla 234 puede estar en la forma de marcas distintivas, como el nombre de marca, un logotipo, un eslogan o similar del producto, pero puede ser de cualquier otra forma, tamaño y/o configuración adecuada.

20 El indicador 214 puede también incluir un interruptor 238 en comunicación entre el sensor 232 y la pantalla 234, por ejemplo, en línea con el conductor 236. En una realización, el interruptor 238 puede funcionar como un tipo de interruptor de cerrar solo una vez y/o abrir solo una vez y puede incluir, por ejemplo, un pestillo electrónico. Por ejemplo, el interruptor 238 puede configurarse para cerrarse una vez durante el llenado y la presurización del envase 210 en las instalaciones del envasador de productos, y a continuación abrirse una vez cuando un usuario abre el envase 210 donde permanece en su estado abierto y no puede cerrarse nuevamente incluso si el envase se rellena y despresuriza. El interruptor 238 se ilustra esquemáticamente y, como se usa en el presente documento, el término interruptor incluye cualquier interruptor(es), semiconductor(es), circuito (s) o similares adecuados. Antes de llenar el recipiente 212, la pantalla 234 puede estar en un estado predeterminado. Por ejemplo, el recipiente 212 puede estar vacío y la pantalla 234 puede ser transparente.

30 Haciendo referencia a la figura 8, sin embargo, el producto P puede introducirse en el recipiente 212, el recipiente 212 puede presurizarse, y un cierre 213 puede acoplarse al recipiente 212. Por consiguiente, el interior del envase 210 puede presurizarse afirmativamente de cualquier manera adecuada antes y durante el cierre del recipiente 212 con el cierre 213. Dicha presurización puede ser en lugar o además de la presurización pasiva creada por el propio producto P. En esta realización, el sensor 232 puede detectar el peso del producto P y/o la presión en el envase 210 a través de las fuerzas o las tensiones mecánicas en el recipiente, por ejemplo, en la pared(es) del recipiente. En respuesta, el sensor 232 emite una tensión a la pantalla 234 para modificar la transparencia u opacidad de la pantalla 234 para que se vuelva opaca. Como se ilustra en la figura 8, la pantalla 234 se muestra en un estado activo, que, en la realización ilustrativa ilustrada, es opaco.

40 Pero, haciendo referencia a la figura 9, tras la apertura inicial del envase 210 mediante la retirada parcial o completa del cierre 213, el indicador 214 se adapta irreversiblemente para modificar un estado de una característica del indicador 214 que es visible desde el exterior del recipiente 212 para avisar a un usuario que se ha abierto el envase original 210. La apertura del envase produce una pérdida de presión en el recipiente 212 y una fuerza reducida concomitante en el recipiente 212 y un cambio en la tensión en la pared del recipiente. En consecuencia, el sensor 232 emite un nivel de tensión diferente, lo que hace que el interruptor 238 se abra o falle permanentemente. A su vez, el interruptor 238, ahora abierto o en fallo de manera permanente, corta la tensión hacia la pantalla 234, modificando de este modo de manera irreversible la característica visual para el estado diferente, por ejemplo, el estado transparente.

50 Las figuras 10-12 ilustran otra realización ilustrativa de un envase 310 útil para comprender la invención. Esta realización es similar en muchos aspectos a la realización de las figuras 1-9 designan, en general, elementos similares o correspondientes en las distintas vistas de las figuras de los dibujos. En consecuencia, las descripciones de las realizaciones se incorporan entre sí. Además, la descripción del objeto común, en general, no se puede repetir en este caso.

55 Haciendo referencia a la figura 10, el envase 310 incluye un recipiente 312, un indicador 314 transportado por el recipiente 312 y un cierre 313 acoplado al recipiente 312. El recipiente 312 puede incluir un cuerpo 316, un hombro 318 que se extiende desde el cuerpo 316 y un cuello 320 que se extiende desde el hombro 318. El indicador 314 puede incluir un sensor 332 acoplado a una pared del cuello 320, un conductor 336 transportado en las paredes del cuello 320, el hombro 318 y el cuerpo 316, y una pantalla 334 acoplada a la pared del cuerpo 316 y/o del hombro 318. El sensor 332 puede incluir un sensor de presión que puede detectar la presión impuesta en el recipiente 312

por el cierre 313, o puede incluir un sensor de proximidad, un interruptor o cualquier otro dispositivo(s) adecuado que pueda funcionar conjuntamente con una parte correspondiente del cierre 313. En una realización, el sensor 332 puede incluir un sensor RFID que puede funcionar conjuntamente con una etiqueta RFID en el cierre, o viceversa.

5 Antes de llenar el recipiente 312 y de acoplar el cierre 313 al mismo, la pantalla 334 puede estar en un estado predeterminado. Por ejemplo, la pantalla 334 puede ser transparente.

Haciendo referencia a la figura 11, sin embargo, el cierre 313 puede acoplarse al recipiente 312. En una realización, el sensor 332 puede detectar la presión impuesta sobre el cuello del recipiente 320 insertando el cierre 313 en el mismo, a través de las fuerzas o las tensiones mecánicas en el recipiente. En otra realización, el sensor 332 puede detectar la presencia del cierre 313 acoplado al cuello de recipiente 320. En respuesta, el sensor 332 emite una  
10 tensión a la pantalla 334 para modificar la transparencia u opacidad de la pantalla 334 para volverse opaca. Como se ilustra en la figura 11, la pantalla 334 se muestra en un estado activo, que, en la realización ilustrativa ilustrada, es opaco.

Pero, haciendo referencia a la figura 12, tras la apertura inicial del envase 310 mediante la retirada parcial o completa del cierre 313 del recipiente 312, el indicador 314 se adapta irreversiblemente para modificar un estado de  
15 una característica del indicador 314 que es visible desde el exterior del recipiente 312 para avisar a un usuario de que se ha abierto el envase original 310. La apertura del envase da como resultado una reducción de la presión en el cuello de recipiente 320 y una fuerza reducida concomitante en el recipiente 312 y un cambio en la tensión en la pared del recipiente. En consecuencia, el sensor 332 emite un nivel de tensión diferente a la pantalla 334, que, a su vez, modifica irreversiblemente la característica visual al estado diferente, por ejemplo, el estado transparente. El  
20 sensor 332 está configurado para activarse una sola vez.

Las figuras 13-15 ilustran otra realización ilustrativa de un envase 410 útil para comprender la invención. Esta realización es similar en muchos aspectos a la realización de las figuras 1-12 y los números similares entre las realizaciones designan, en general, elementos similares o correspondientes en las distintas vistas de las figuras de los dibujos. En consecuencia, las descripciones de las realizaciones se incorporan entre sí. Además, la descripción  
25 del objeto común, en general, no se puede repetir en este caso.

Haciendo referencia a la figura 13, el envase 410 incluye un recipiente 412, un indicador 414 transportado por el recipiente 412, y un cierre 413 para acoplarse al recipiente 412. El recipiente 412 puede incluir un cuerpo 416, un hombro 418 que se extiende desde el cuerpo 416, y un cuello 420 que se extiende desde el hombro 418. El  
30 indicador 414 puede incluir un sensor 432 acoplado a una pared del cuello 420, un conductor 436 transportado en las paredes del cuello 420, el hombro 418 y el cuerpo 416, y una pantalla 434 acoplada a la pared del cuerpo 416. El indicador 414 también puede incluir una fuente de alimentación 440, por ejemplo, una o más baterías, piezoeléctricos de cuarzo, condensadores, células solares o cualquier otro suministro adecuado de electricidad. El cierre 413 puede incluir un activador de interruptor 442, por ejemplo, un imán, un metal ferroso o cualquier otro componente de activación de interruptor adecuado. El sensor 432 puede incluir un interruptor, por ejemplo, un  
35 interruptor de láminas, o cualquier otro dispositivo adecuado, que pueda funcionar conjuntamente con el activador de interruptor 442.

Antes de llenar el recipiente 412 y de acoplar el cierre 413 al mismo, la pantalla 434 puede estar en un estado predeterminado. Por ejemplo, la pantalla 434 puede ser transparente.

Haciendo referencia a la figura 14, sin embargo, el cierre 413 puede estar acoplado al recipiente 412 y el activador de interruptor 442 puede estar localizado al lado del interruptor 432, provocando de este modo que el interruptor 432  
40 cierre y complete un circuito desde la fuente de alimentación 440 hasta la pantalla 434. La tensión desde la fuente de alimentación 440 hasta la pantalla 434 modifica la transparencia u opacidad de la pantalla 434. Como se ilustra en la figura 14, la pantalla 434 se muestra en un estado activo, que, en la realización de ejemplo ilustrado, es opaco, por ejemplo, para el refuerzo de marca.

Pero, haciendo referencia a la figura 15, tras la apertura inicial del envase 410 mediante la retirada parcial o completa del cierre 413 del recipiente 412, el indicador 414 se adapta irreversiblemente para modificar un estado de  
45 una característica del indicador 414 que es visible desde el exterior del recipiente 412 para avisar a un usuario de que se ha abierto el envase original 410. La apertura del envase da como resultado la apertura permanente del interruptor 432 y un corte de tensión concomitante desde la fuente de alimentación 440 hasta la pantalla 434. Por consiguiente, la pantalla 434 vuelve irreversiblemente a su estado predeterminado o desactivado, para una modificación irreversible concomitante de la característica visual al estado diferente, por ejemplo, el estado  
50 transparente. El interruptor 432 puede ser un pestillo, o similares.

Las figuras 16-17 ilustran una realización ilustrativa de un envase de acuerdo con la invención. Esta realización es similar en muchos aspectos a la realización de las figuras 1-15 y los números similares entre las realizaciones designan, en general, elementos similares o correspondientes en las distintas vistas de las figuras de los dibujos. En  
55

consecuencia, las descripciones de las realizaciones se incorporan entre sí. Además, la descripción del objeto común, en general, no se puede repetir en este caso.

5 Haciendo referencia a la figura 16, el envase 510 incluye un recipiente 512, un indicador 514, al menos una parte del cual se transporta por el recipiente 512, y un cierre 513 para acoplarse al recipiente 512. El recipiente 512 puede incluir una base 515, un cuerpo 516 que se extiende desde la base 515, un hombro 518 que se extiende desde el cuerpo 516 y un cuello 520 que se extiende desde el hombro 518. La base 515 puede incluir una parte inferior 515a, que puede incluir una superficie anular, y un realce o batea 515b que se extiende radial y axialmente lejos de la parte inferior 515a.

10 El indicador 514 incluye un sensor 532 que se transporta por el cierre 513, por ejemplo, acoplado a una pared de la base del mismo, o de cualquier otra manera adecuada. El indicador 514 también incluye un primer microcontrolador 533, que está acoplado eléctricamente al sensor 532, y puede incluir un microcontrolador de radiofrecuencia (RF) con una primera antena 536a. El microcontrolador 533 y la antena 536a se transportan por el cierre 513, por ejemplo, acoplados a una pared de la base del mismo, o de cualquier otra manera adecuada. El sensor 532 incluye un sensor piezoeléctrico, o cualquier otro sensor adecuado para medir la presión en el envase 510, por ejemplo, después de que se haya llenado el recipiente 512 con un producto y el cierre 513 se haya acoplado herméticamente al mismo para formar el envase 510.

20 El indicador 514 incluye, además, una pantalla 534 que se transporta por el recipiente 512, por ejemplo, acoplada a una pared de la base 515 del recipiente 512. El indicador 514 incluye también un segundo microcontrolador 535, que está acoplado eléctricamente a la pantalla 534, y puede incluir un microcontrolador de RF con una segunda antena 536b. El microcontrolador 535 y la antena 536b se transportan por el recipiente 512, por ejemplo, acoplados a la base 515, o de cualquier otra manera adecuada. Más específicamente, la pantalla 534 y el microcontrolador 535 pueden transportarse externamente del recipiente 512, por ejemplo, en la batea 515b del recipiente 512. La pantalla 534 y el microcontrolador 535 pueden protegerse contra una manipulación, por ejemplo, aplicando una resina no conductora sobre los mismos y en contacto con el recipiente 512 para cubrir completamente los componentes.

25 Los microcontroladores 533, 535 puede incluir uno o más procesadores, memoria, interfaces de entrada/salida, un reloj, y similares, y, por ejemplo, pueden incluir un microcontrolador CC430 disponible de Texas Instruments de Dallas, TX. Los microcontroladores 533, 535 pueden procesar datos y ejecutar instrucciones que proporcionan al menos parte de la funcionalidad para el indicador 514. Tal como se usa en el presente documento, el término instrucciones puede incluir, por ejemplo, lógica de control, software y/o firmware informáticos, instrucciones programables, u otras instrucciones adecuadas. Los microcontroladores 533, 535 pueden estar habilitados para RF, y/o pueden estar cableados entre sí, o pueden estar integrados como un único microcontrolador.

35 El indicador 514 puede incluir también una o más fuentes de alimentación. En un primer ejemplo, el indicador 514 puede incluir una primera fuente de alimentación 540a acoplada eléctricamente al primer microcontrolador 533 y/o al sensor de presión 532 de cualquier manera adecuada. En un segundo ejemplo, el indicador 514 puede incluir una segunda fuente de alimentación 540b acoplada eléctricamente al segundo microcontrolador 535 y/o a la pantalla 534 de cualquier manera adecuada. Cada fuente de alimentación 540a, 540b puede incluir una o más baterías, piezoeléctricos de cuarzo, condensadores, células solares o cualquier otro suministro adecuado de electricidad.

40 Tras la apertura inicial del envase 510 mediante la retirada parcial o completa del cierre 513 del recipiente 512, el indicador 514 se adapta de manera irreversible para modificar un estado de una característica del indicador 514 que es visible desde el exterior del recipiente 512 para avisar a un usuario de que se ha abierto el envase original 510. La apertura del envase da como resultado una reducción de la presión en el envase 510 y una fuerza reducida concomitante en el sensor de presión 532. En consecuencia, el sensor 532 emite un nivel de tensión diferente hacia el primer microcontrolador de RF 533, que, a su vez, puede usar la primera antena 536a para comunicar una señal correspondiente de manera inalámbrica al segundo microcontrolador de RF 535. A su vez, el segundo microcontrolador de RF 535 puede usar la segunda antena 536b para recibir la señal y a continuación puede procesar la señal recibida para generar una señal de salida para la comunicación con la pantalla 534 para modificar la característica visual al estado diferente, por ejemplo, la visualización de una fecha y/o una hora en que se abrió el cierre. El segundo microcontrolador RF y/o la pantalla 534 están configurados para activarse solo una vez, de tal manera que la fecha y/o la hora de apertura del envase se muestren de manera irreversible.

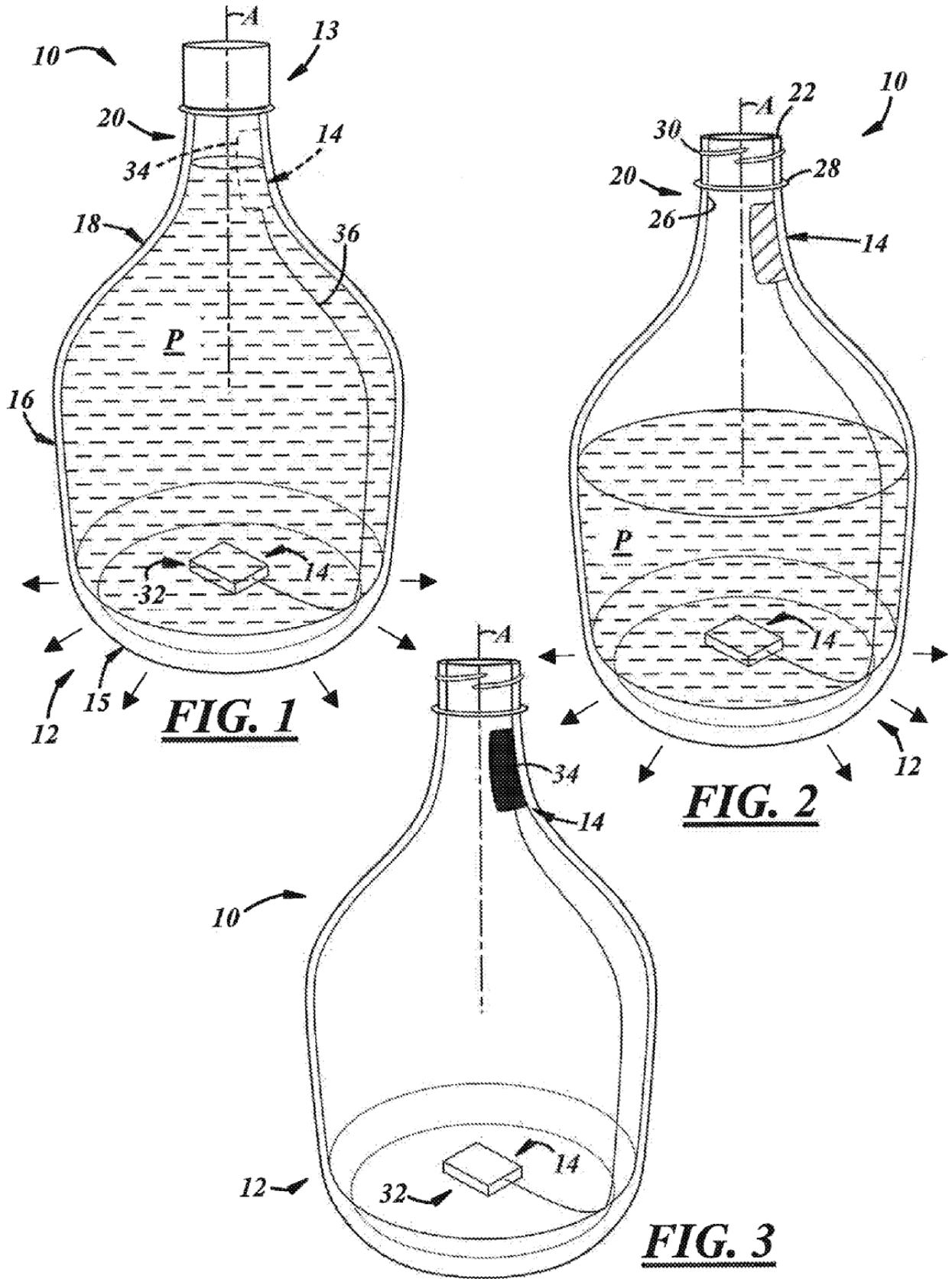
50 De acuerdo con otras realizaciones de la presente divulgación, se proporcionan uno o más métodos de producir y usar un envase útil para entender la invención. El método para producir un envase incluye acoplar al menos parte de un indicador a un recipiente, en el que el indicador incluye un sensor y una pantalla, llenar el recipiente con un producto fluido original y cerrar el recipiente con un cierre. La etapa de cierre puede incluir presurizar el envase de cualquier manera adecuada antes y durante la aplicación del cierre al recipiente. Después de una o ambas etapas de llenado o cierre, la pantalla muestra un estado inicial de una característica visual de una pluralidad de estados de la característica visual. El método para usar ese producto incluye abrir inicialmente el envase, y también puede incluir la dispensación de al menos parte del producto fluido original. En respuesta a al menos una de entre la apertura o la dispensación, la pantalla muestra otro estado de la característica visual diferente e irreversible al

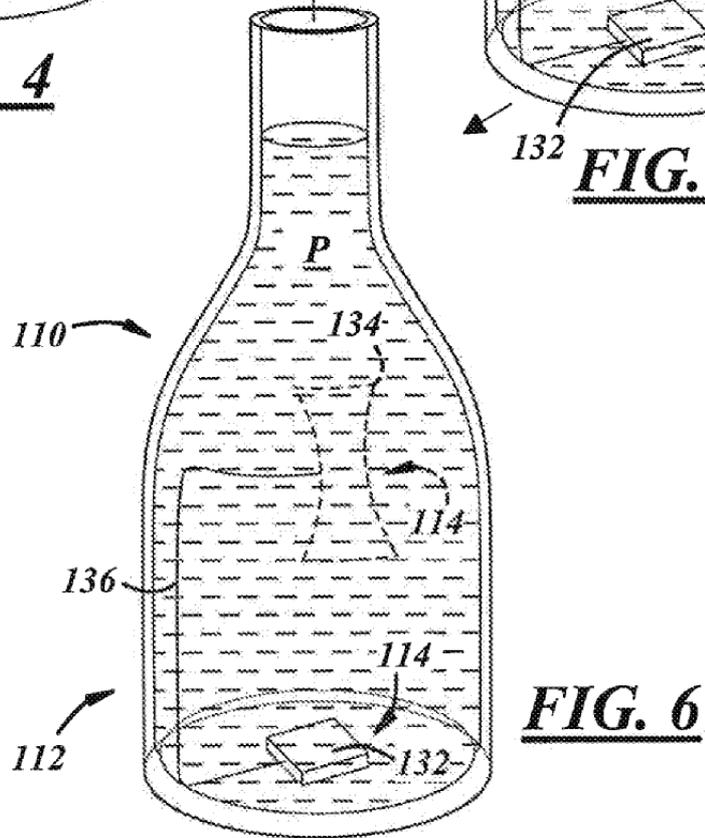
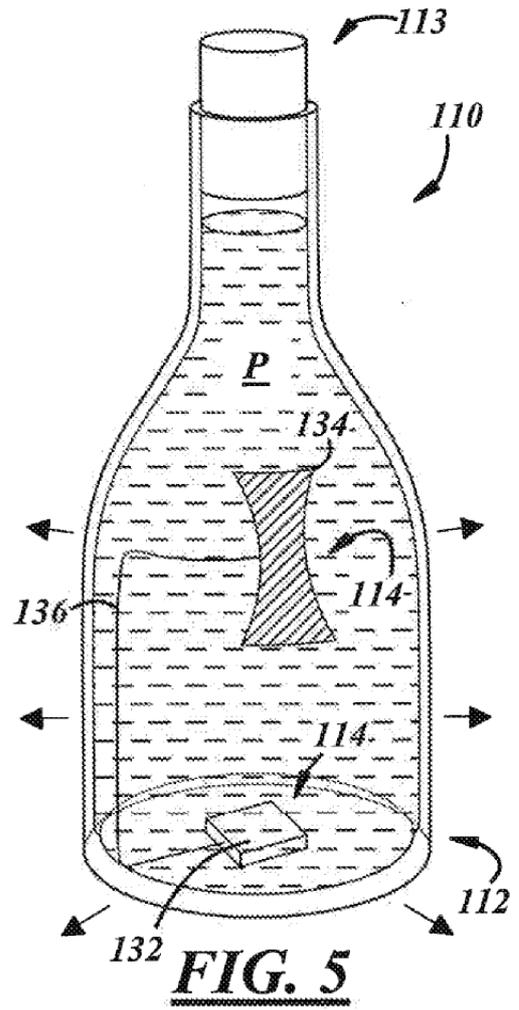
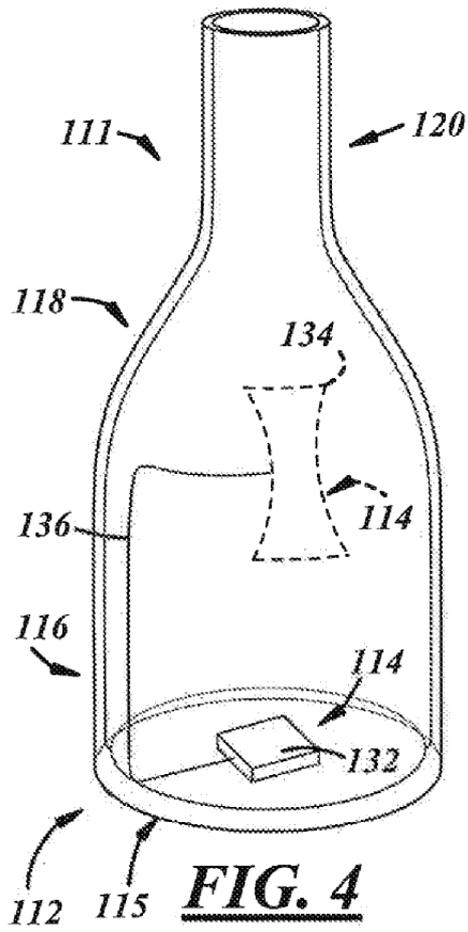
estado inicial de la característica visual.

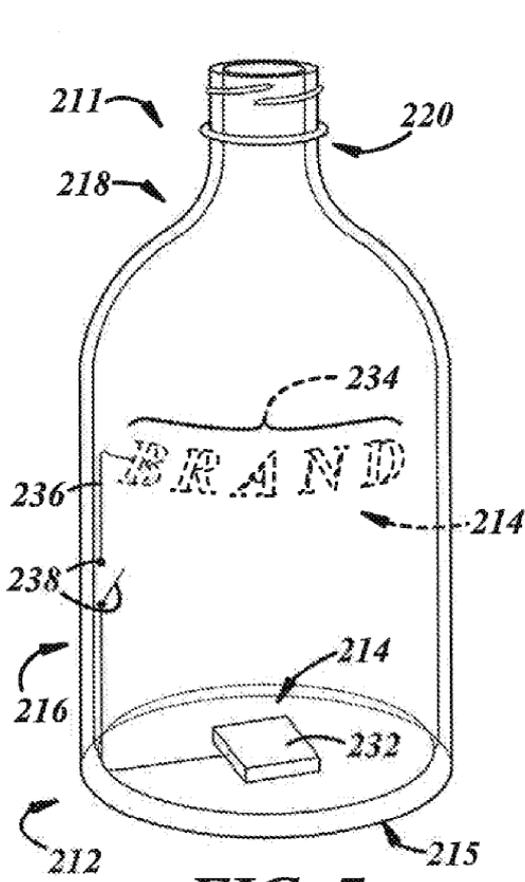
5 Por lo tanto se ha desvelado un recipiente y un indicador de uso transportado por el recipiente y que satisface plenamente todos los objetos y objetivos expuestos anteriormente. La divulgación se ha presentado junto con varias realizaciones ilustrativas, y se han expuesto modificaciones y variaciones adicionales. Otras modificaciones y variaciones se sugerirán fácilmente a los expertos en la materia en vista de la exposición anterior.

**REIVINDICACIONES**

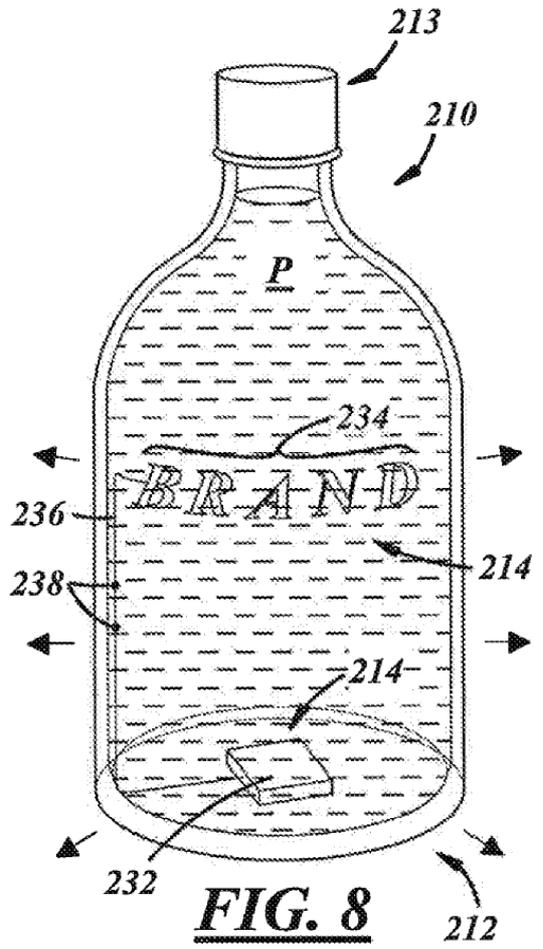
1. Un envase (510) que incluye:
  - un recipiente (512);
  - un producto fluido original (P) dispuesto de manera suministrable dentro del recipiente;
  - 5 un cierre (513) acoplado al recipiente para cerrar el recipiente;
  - en el que el cierre transporta un sensor de presión (532) y un primer microcontrolador (533) acoplado eléctricamente al sensor de presión; y en el que el envase incluye:
    - un indicador (514) transportado por el recipiente y que responde a un cambio de la presión en el envase para
    - 10 modificar irreversiblemente una característica visual visible desde el exterior del recipiente,
    - en el que el indicador muestra un estado inicial de la característica visual, y a continuación muestra otro estado irreversible con respecto al estado inicial que responde al cambio de la presión en el envase; y
    - en el que el indicador incluye un segundo microcontrolador (535) transportado por el recipiente y en comunicación con el primer microcontrolador, y una pantalla (534) transportada por el recipiente y acoplada eléctricamente al segundo microcontrolador.
- 15 2. El envase expuesto en la reivindicación 1, en el que la pantalla es un dispositivo electrocrómico.
3. El envase expuesto en la reivindicación 2, en el que la pantalla incluye el dispositivo electrocrómico configurado en la forma de marcas distintivas.
4. El envase expuesto en una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la característica visual es la transparencia de al menos una parte del indicador o del recipiente.
- 20 5. El envase expuesto en la reivindicación 1, en el que la característica visual es al menos una de una visualización de fecha o de hora.
6. El envase expuesto en una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que al menos una parte del indicador está fijada al recipiente de manera no desmontable.



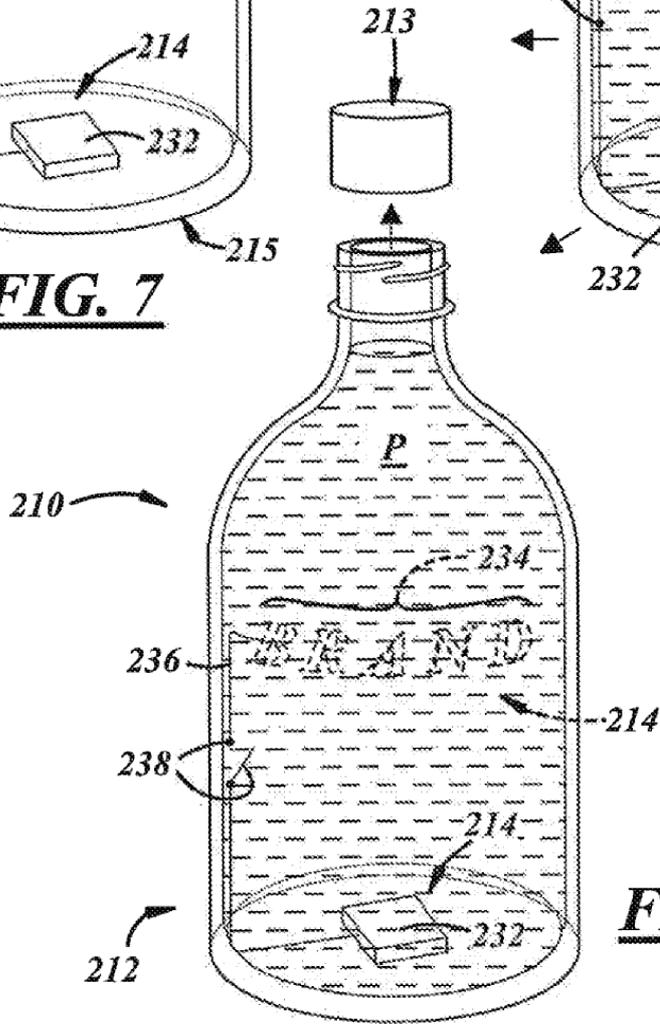




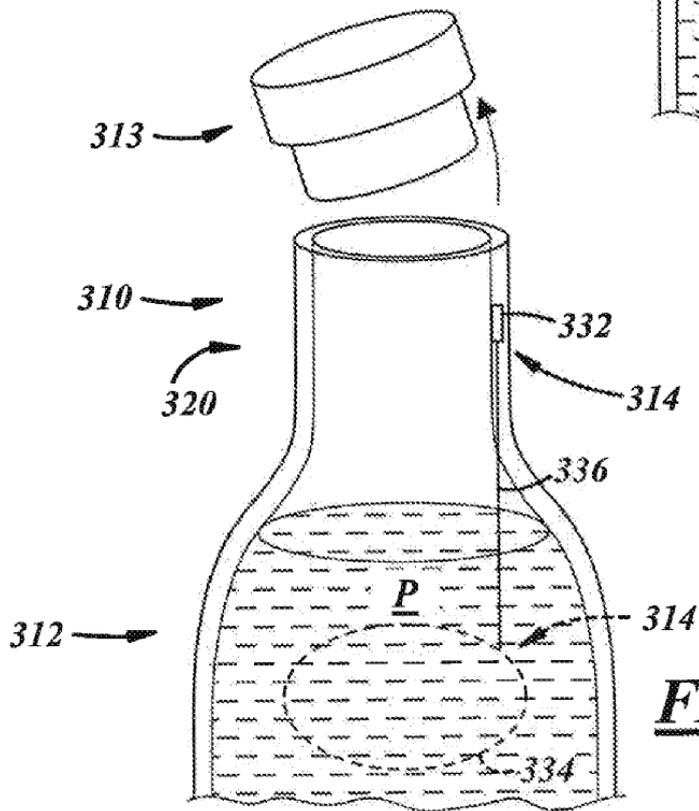
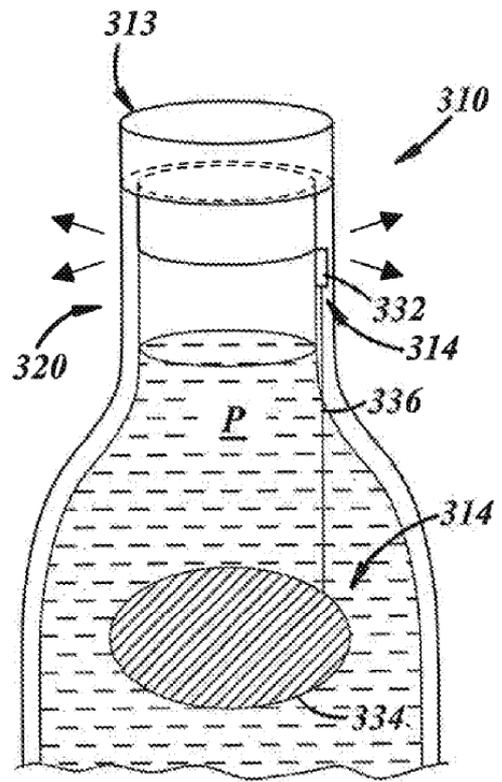
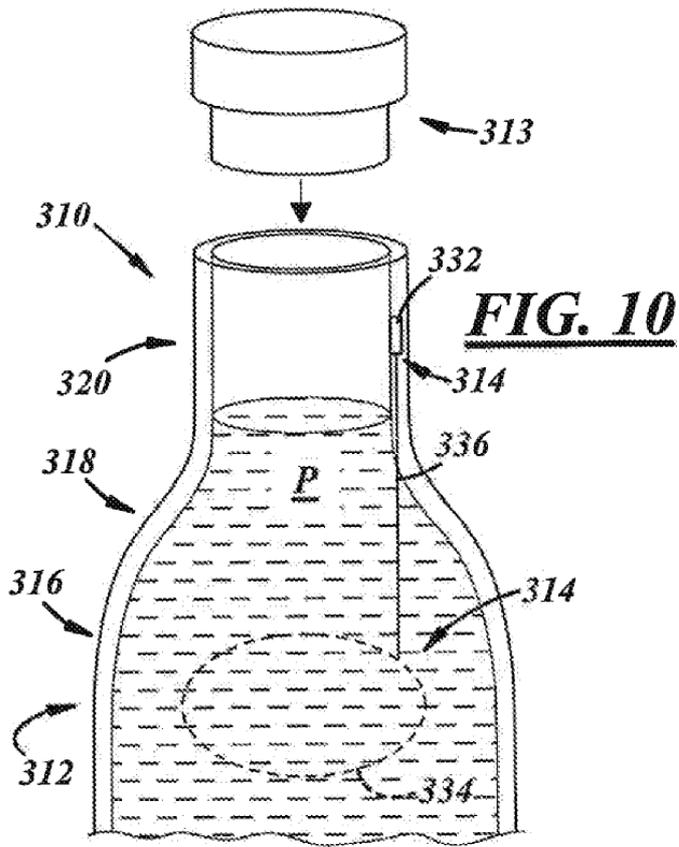
**FIG. 7**

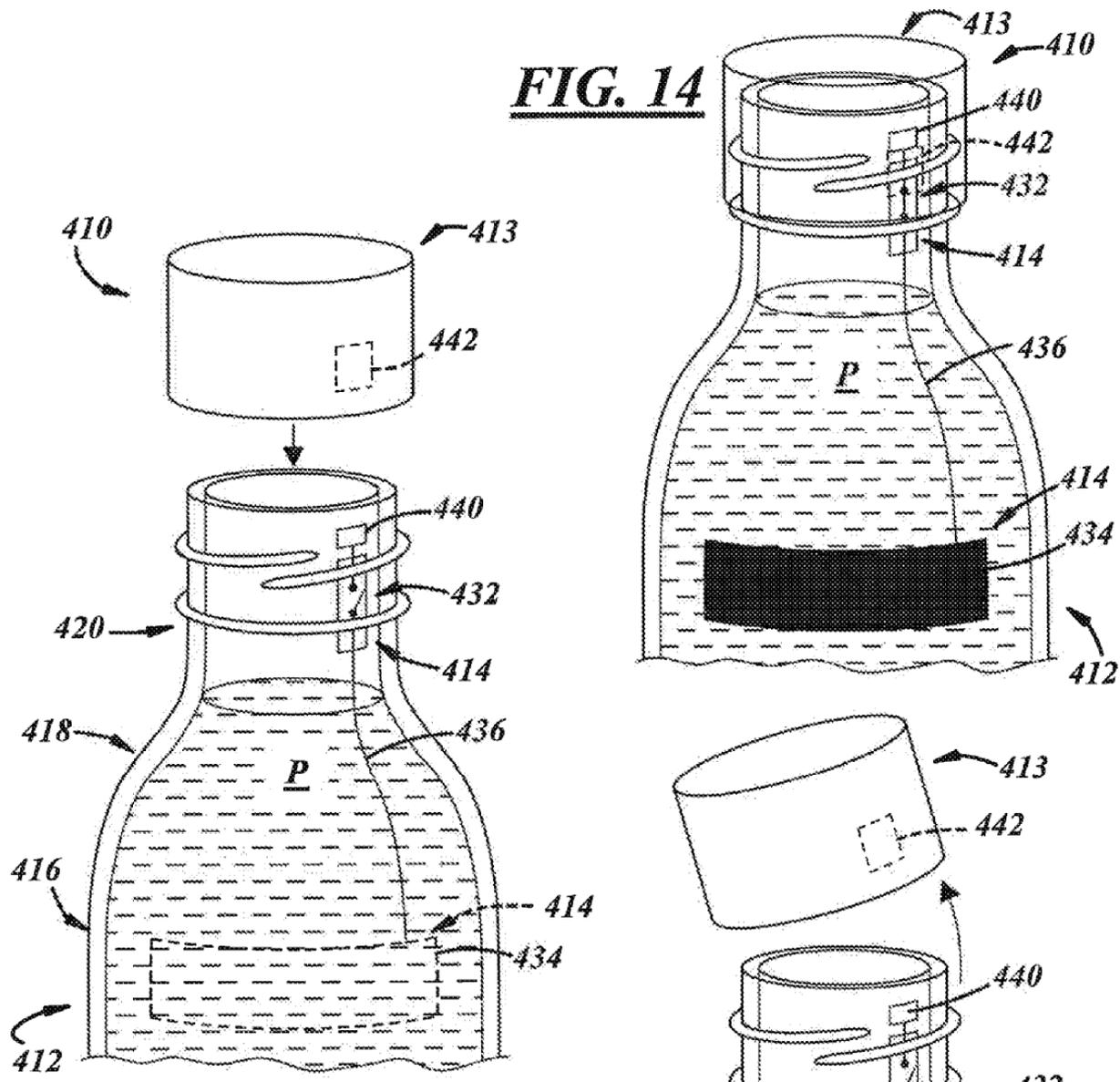


**FIG. 8**

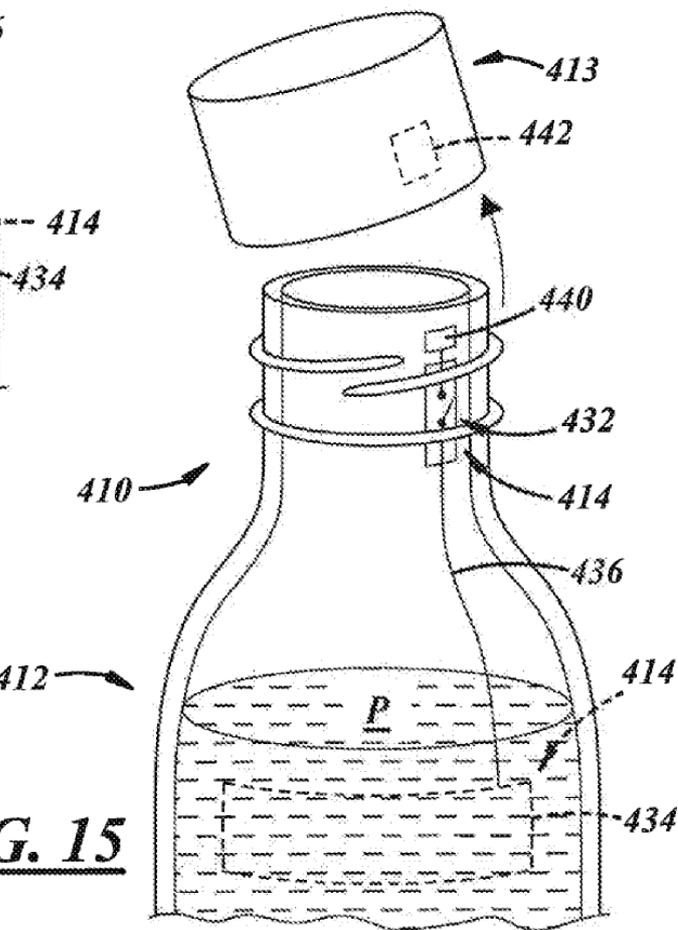
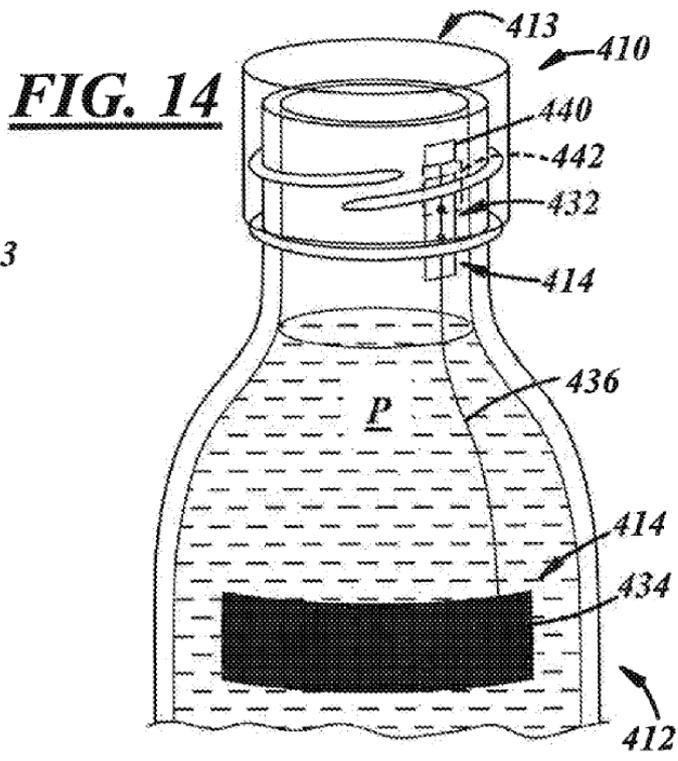


**FIG. 9**





**FIG. 13**



**FIG. 15**

