

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 882 523**

51 Int. Cl.:

B65D 85/73 (2006.01)

B65D 79/02 (2006.01)

B65D 51/24 (2006.01)

B65D 5/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2017** **PCT/EP2017/082894**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2018** **WO18109110**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2017** **E 17811620 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021** **EP 3554965**

54 Título: **Envase inteligente para bebidas**

30 Prioridad:

15.12.2016 EP 16204337

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

02.12.2021

73 Titular/es:

ANHEUSER-BUSCH INBEV S.A. (100.0%)
Grand'Place 1
1000 Brussels, BE

72 Inventor/es:

THOMPSON, KEENAN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 882 523 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

Envase inteligente para bebidas

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un envase inteligente, en particular al envase inteligente integrado para bebidas, especialmente indicado para bebidas carbonatadas, en particular, envase inteligente integrado en cerveza.

10 Antecedentes de la invención

En general, el envase inteligente incorpora características que indican o comunican el estado o los cambios del producto, estado o cambios ambientales, u otra información. Es una extensión dinámica y preferentemente activa de la función de comunicación estática y pasiva del envase tradicional, y comunica información al consumidor en función de su capacidad para percibir, detectar o registrar cambios externos o internos en el entorno del producto.

Los sistemas de envase inteligente de última generación brindan salud y seguridad del producto para el consumidor y también monitorean el estado de las bebidas envasadas para brindar información sobre la vida útil y la calidad de la bebida durante el transporte y almacenamiento. En esta técnica se utilizan indicadores y sensores en lugar de mediciones de calidad costosas y que consumen mucho tiempo para mejorar la vida útil y proporcionar seguridad a las bebidas. En el sistema de envase inteligente, los indicadores dan información sobre la calidad del producto según las condiciones del entorno y los gases del espacio de cabeza de los envases, también pueden fijarse indicadores a la superficie del envase o integrarse en envases que se mejoran para determinar los residuos de metabolitos formados durante el almacenamiento. La temperatura, el deterioro microbiano, la integridad del envase, el choque físico, la frescura del producto envase se pueden controlar.

Un ejemplo del mismo es el documento US2015307245 dirigido a una cápsula de vino que está configurada para unirse a un contenedor de bebida y para proporcionar al usuario información relacionada con el historial de temperatura de la bebida. El registrador de datos incluye al menos un componente de almacenamiento de energía (por ejemplo, uno o más condensadores), un recolector de energía, un sensor de temperatura, al menos un procesador, al menos una primera memoria y al menos un comunicador inalámbrico. El recolector de energía recolecta energía electromagnética ambiental. El comunicador inalámbrico está configurado para transmitir la información almacenada a un ordenador personal, un teléfono inteligente o tableta, o un dispositivo lector dedicado que está configurado para comunicarse y recibir información del comunicador inalámbrico.

Un inconveniente obvio del sistema del documento US2015307245 es claramente que tal cápsula de vino no es adecuada para combinarse con otro tipo de envase de bebidas que no sean botellas. De forma adicional, tan pronto como se saque la cápsula de vino de la botella, la botella misma se convierte en una botella normal "estúpida".

Sin embargo, un inconveniente general más importante es que, aunque el sistema anterior cubre las necesidades básicas de contención de bebidas y control de calidad, no aborda la clara demanda de los consumidores de envase más avanzados con respecto a la interacción y la creatividad del consumidor.

Gracias a la llegada de la electrónica y la tecnología de impresión de bajo costo, recientemente fue posible crear envase inteligente que permite, entre otros, el seguimiento de las compras, control de inventario, reordenación automática y evaluación de manipulación, envase de recámara, etc. Además, el envase inteligente que contiene luces, producción de sonido, diferentes tipos de sensores y entradas sensoriales correspondientes, electrónica inteligente e interacción entre humanos, dispositivos inteligentes, máquinas expendedoras, junto con la comunicación inalámbrica, resulta en una experiencia mejorada y personalizada para el consumidor. También publicidad personalizada en el punto de compra, incentivos, premios y un entorno similar a un juego pueden integrarse en varios niveles psicológicos para reforzar positivamente la lealtad a la marca y promover las compras.

En el contexto anterior, el envase inteligente descrito en el documento WO2015147995 contiene componentes electrónicos que pueden permitir a un usuario/comprador interactuar con el envase y hacer que ocurran acciones en el envase mismo o en un dispositivo inteligente como un teléfono inteligente y ordenador o una máquina expendedora, o comunicarse o causar comunicación con un sitio web donde podría residir una base de datos. Por ejemplo, una botella de refresco o lata o bolsa de papas fritas puede tener la capacidad de ser tocada con un teléfono inteligente, tener un código leído, y el teléfono inteligente puede realizar una o más acciones según el tipo de producto dentro de su proximidad.

El envase inteligente incluye al menos una batería y/o un elemento de almacenamiento de energía y/o un elemento de recepción de energía; un elemento configurado para almacenar información; un elemento configurado para detectar que lo tocan; un elemento configurado para mostrar información y/o un elemento configurado para generar luz; un elemento configurado para recibir y/o transmitir información; y circuitería eléctricamente uno o más elementos del envase entre sí.

Un aspecto que se ha descuidado en el envase inteligente como se describe en el documento WO2015147995, es integrar la tecnología de envase inteligente dentro de la realidad actual, incluido el procesamiento de envase industrial de hoy y su aplicación, es decir, se ha descuidado el aspecto de la integración de tecnologías inteligentes hasta el nivel de procesamiento industrial de, por ejemplo, una lata de bebida, y las especificaciones del producto y las materias primas involucradas. El envase inteligente siempre se ha descrito sin que se haya tenido en cuenta la implementación eficiente de su fabricación en el procesamiento industrial.

De forma adicional, El documento WO2015147995 no aborda las funcionalidades específicamente asociadas y requeridas con el contenido de dicho envase, es decir, bebidas carbonatadas, en particular cerveza. Como un ejemplo, un objetivo subyacente es proporcionar un envase inteligente que pueda comunicar el historial de tiempo y temperatura de la bebida carbonatada, tal como la cerveza, para garantizar una maduración óptima, envejecimiento adecuado y para evitar un uso indebido o un mal manejo. Otro ejemplo de un objetivo subyacente es proporcionar un envase inteligente que comunique el estado de las bebidas dentro del envase, ya sea visualmente, ya sea por iluminación, ya sea por experiencias de sonido o hápticas, es decir, en el caso de bebidas carbonatadas, tal como cerveza, se comunica alcanzar la temperatura de consumo ideal frente al tipo de bebida.

Además, el envase inteligente es una propuesta convincente que se vuelve cada vez más relevante debido al ritmo implacable y rápido al que las tecnologías digitales integran la vida de los consumidores y la proliferación de Internet de las cosas (IoT). Una extensa lista de aplicaciones en este sentido, habilitadas por el envase inteligente de acuerdo con la presente invención se proporcionará en la descripción siguiente.

Otro objetivo muy importante del envase inteligente de acuerdo con la presente invención es reducir el coste de producción, incluso hasta el punto de que resultará rentable poner funciones inteligentes y medios de comunicación en un producto económico y, en particular, en productos desechables.

Sumario de la invención

La presente invención se dirige a un envase inteligente de metal, vidrio, a base de papel, a base de madera o plástico de acuerdo con la reivindicación 1.

De forma adicional, la presente invención está dirigida a un método para fabricar un envase inteligente de acuerdo con la reivindicación 7.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra una realización de una lata de bebida de metal inteligente que incluye una salida visual de acuerdo con la presente invención. Los detalles se describen en el ejemplo 1.

La figura 2 ilustra una realización de una botella inteligente de vidrio o plástico que incluye una salida visual de acuerdo con la presente invención. Los detalles se describen en el ejemplo 2.

La figura 3 ilustra una realización de una lata de bebida de metal inteligente que incluye una salida háptica de acuerdo con la presente invención. Los detalles se describen en el ejemplo 3.

La figura 4 ilustra una realización de un multipack de tablero de fibra que incluye una salida visual de acuerdo con la presente invención. Los detalles se describen en el ejemplo 4.

Descripción detallada de la invención

A medida que el mundo se mueve cada vez más hacia la Internet de las cosas, el envase inteligente de acuerdo con la presente invención ofrece una amplia gama de funcionalidades inteligentes en el envase de bebidas, integrado hasta el nivel de procesamiento industrial, que se puede utilizar para el compromiso del consumidor y la mejora de la marca. También se puede utilizar, entre otros, como prueba de la autenticidad y el origen del producto, pruebas de manipulación e incluso más para el seguimiento de la fuente y la entrega y la optimización de la cadena de suministro.

De forma adicional, el envase inteligente de acuerdo con la presente invención puede reducir el coste del envase inteligente para producir un producto inteligente y conectado hasta el punto en que resultará rentable poner funciones inteligentes y medios de comunicación en un producto económico. Por lo tanto, en una primera realización, la presente invención proporciona un envase inteligente de metal, vidrio, a base de papel, a base de madera o plástico de acuerdo con la reivindicación 1.

El envase inteligente puede ser primario o secundario.

Por componente estructural de un envase primario inteligente para bebidas se entiende un componente material que es necesario para que el envase funcione como contenedor de bebida, es decir, para permitir que el envase contenga una bebida o sea transportado, más específicamente para funcionar como un contenedor para bebidas carbonatadas,

y en particular para funcionar como un contenedor para cerveza.

Se entiende por componente estructural de un envase secundario inteligente para bebidas un componente de material que es necesario para el envase para contener el envase primario para bebidas.

Se entiende por componente estructural de un envase secundario inteligente para bebidas un componente o capa de material que aporta una contribución para permitir el transporte del envase primario. Un componente o capa de material que no aporta ninguna contribución para permitir que el envase contenga una bebida o sea transportado y, por ejemplo, sirva simplemente como capa decorativa o sistema de capas decorativas, tal como tinta o barniz, no se entiende como un componente estructural.

Contradictorio con un envase con una pantalla impresa en donde el envase es solo un sustrato para imprimir y en donde la superficie exterior del envase en lo que respecta a la constitución de la pantalla solo se requiere que sea adecuada para imprimir las capas necesarias sobre, en la presente invención, un componente estructural del envase es un componente esencial de la salida sensorial perceptible real y debe tener las características materiales necesarias requeridas para el funcionamiento adecuado de la salida sensorial perceptible. Un componente o capa de material que no ofrece ninguna contribución al correcto funcionamiento de la salida y, por ejemplo, simplemente sirve como sustrato para fijar o imprimir la salida, no se entiende como un componente esencial de la salida. Otro ejemplo es el documento US2012/0160725 que describe un envase y un método de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 7, respectivamente, donde el material de prueba que cambia de color al detectar contaminación en la bebida es la superficie interior de la base y/o borde y/o pared lateral del contenedor de bebida, y en donde la base y/o borde y/o pared lateral simplemente sirve como sustrato para el material de prueba.

En otras palabras, el componente estructural es un componente que es esencial para el correcto funcionamiento de la salida sensorial perceptible y que ya está intrínsecamente presente en el envase tal como está antes de que la salida esté completamente constituida en él. En consecuencia, no sería posible integrar, al menos parcialmente, el proceso de constitución de la salida sensorial perceptible en la fabricación de un envase que carece de ese componente específico (capa de material específico) porque es necesario para el funcionamiento de la salida sensorial perceptible. Tanto el envase inteligente como la salida sensorial perceptible tienen un componente estructural en común, es decir, al menos una capa de material necesaria incluida en la estructura del envase, o en la estructura de una parte del envase, y que no sirve simplemente es una capa decorativa que sirve como componente necesario de la salida sensorial perceptible.

En consecuencia, la fabricación de la salida sensorial perceptible puede estar integrada, al menos parcialmente, en la fabricación del envase inteligente, resultando en un coste de material reducido, reducción del tiempo de producción y, en general, reducción del coste de producción, incluso hasta el punto de que resultará rentable poner funciones inteligentes y medios de comunicación en un producto económico y, en particular, en productos desechables.

En general, la presente invención permite integrar tecnologías inteligentes hasta el nivel y en la producción industrial en masa de contenedores de bebidas.

En el contexto de la presente invención, una salida sensorial perceptible puede estar constituida esencialmente por una capa activa que debe estar activada al menos parcialmente con el fin de generar una salida sensorial perceptible. Dependiendo del tipo de capa activa, puede ser activada y controlada por varios tipos de disparadores de activación, tal como una diferencia de tensión sobre la capa activa, o por diferencias de tensión sobre partes de la capa activa, por un campo electromagnético, o por un campo magnético. Además, también los cambios de temperatura (aplicados localmente), la variación de la presión (aplicada localmente) o la variación del esfuerzo (aplicada localmente) pueden desencadenar la activación.

Con el fin de generar una diferencia de tensión sobre la capa activa, puede estar cubierta por al menos una capa adyacente eléctricamente conductora (por ejemplo, un electrodo, o puede colocarse entre capas adyacentes eléctricamente conductoras, a saber, una capa inferior eléctricamente conductora (también denominada electrodo inferior) y una capa superior eléctricamente conductora (también denominada electrodo superior).

En caso de activación por un campo magnético, la capa activa puede ser activada por una o más capas conductoras de electricidad adyacentes (en algunos casos separadas de la capa activa por aislantes). Encima de una capa superior conductora de electricidad, se puede aplicar una capa de encapsulación para proteger las capas subyacentes. Además, pueden estar presentes componentes adicionales (es decir, capas) tal como un polarizador, un espejo, un emisor de luz polarizada, etc., por ejemplo, en el caso de una pantalla de cristal líquido.

Se puede aplicar un cambio de temperatura utilizando pistas conductoras resistivas que actúan como elementos de calentamiento.

Además de un campo eléctrico, un campo magnético, un campo electromagnético, una variación de temperatura, variación de presión, o variación de esfuerzo generada por medios internos al envase inteligente, cada tipo de disparador de activación también puede generarse por medios parcial o completamente externos al envase inteligente,

por ejemplo, medios de generación proporcionados en el punto de venta, tal como un generador de campo electromagnético en el estante de una tienda o en la caja registradora.

5 La capa activa también puede activarse externamente mediante otro envase. Este último puede ser de cualquier tipo de envase primario o secundario (inteligente) que tenga los medios apropiados para activar una capa activa de una salida sensorial perceptible constituida en o sobre otro envase primario o secundario. Como un ejemplo, un campo electromagnético generado por un envase secundario puede activar una salida en un envase primario correspondiente, o viceversa.

10 En el contexto de la presente invención, una salida sensorial perceptible puede ser cualquier tipo de dispositivo integrado en el envase que permita a un usuario o consumidor detectar cualquier cambio de estado sensorial perceptible del envase o de la bebida. Tal salida puede ser una salida visual, una salida de audio, una salida háptica, o cualquier otra salida sensible al tacto, sabor u olor.

15 Más específicamente, una salida visual puede ser cualquier dispositivo integrado en el envase que permita que un área del contenedor emita luz o cambie su absorción o transmisión de longitudes de onda de luz específicas (por ejemplo, cambio de color), bajo electricidad, control electromagnético o magnético, o activado por presión, esfuerzo o variación de temperatura. Emitir, absorber o transmitir luz puede incluir mostrar cualquier tipo de señal de color, o presentar un gráfico, un texto, un logotipo, un vídeo, incluyendo una marca, una etiqueta, una etiqueta interactiva, etc., o proyectar un gráfico, texto, logotipo, etc. sobre un objeto presente en el medio ambiente.

20 Una salida visual puede ser, por ejemplo, cualquier tipo de pantalla tal como, entre otras, pantallas de cristal líquido (LCD), pantallas de papel electrónico (EPD), pantallas de diodos emisores de luz orgánicos (OLED) rígidas o flexibles, exhibiciones electrocrómicas, pantallas electroluminiscentes, pantallas electroforéticas, fuentes de luz OLED, fuentes de luz LED, o cualquier combinación de las mismas, o cualquier tipo de proyector o beamer con el tamaño adecuado.

25 Una salida háptica puede ser cualquier dispositivo integrado en el envase que permita que al menos una parte del envase aplique fuerzas, vibraciones o movimientos, bajo control eléctrico, de una manera que el usuario sienta al sostener o tocar el contenedor, o de una manera que las fuerzas, vibración o movimientos pueden transferirse a otros objetos, por ejemplo, a otras botellas en el envase o sobre el estante. Tal dispositivo puede utilizar, por ejemplo, materiales piezoeléctricos.

30 Una salida de audio puede ser por cualquier dispositivo integrado en el envase que permita que un área del envase vibre para transmitir una señal de audio al aire, o para transducir una señal de audio a otros objetos que rodean el envase y permitir la transmisión de la señal de audio al aire. El rango de frecuencia de las vibraciones puede incluir el del oído humano, así como frecuencias ultrasónicas y subsónicas. Un ejemplo de salida de audio puede ser altavoces electrostáticos o altavoces flexibles de película delgada.

35 Otras salidas sensoriales perceptibles pueden ser cualquier tipo de dispositivo integrado en el envase que permita a un usuario o consumidor detectar cualquier cambio en el estado de la superficie del envase (por ejemplo, cambio de rugosidad, electricidad estática), detectar un olor que se libera al activarse, detectar un sabor que se libera al activarse, etc.

40 En una realización de acuerdo con la presente invención, con el fin de generar una diferencia de tensión, un campo electromagnético, o un campo magnético, o una variación de temperatura, presión o esfuerzo sobre la capa activa, el envase inteligente puede comprender una fuente de alimentación que suministre energía obtenida de una fuente presente en o en el envase inteligente, o de una fuente externa al envase inteligente a través de un elemento de captación de energía sobre o en el envase inteligente. Los tipos de fuentes de energía pueden ser, por ejemplo, baterías, (super)condensadores. Los tipos de elementos de captación de energía pueden ser antenas, generadores cinéticos o termoeléctricos, energía fotovoltaica (por ejemplo, energía fotovoltaica orgánica (OPV), etc.

45 En algunas realizaciones, la capa activa puede activarse mediante activadores de activación generados externos al envase inteligente, en cuyo caso el envase no requiere tener una fuente de alimentación para alimentar la al menos una salida sensorial perceptible.

50 En una realización de acuerdo con la presente invención, un envase inteligente puede comprender adicionalmente cualquier tipo de sistemas electrónicos de soporte, que puede incluir lógica digital, unidades de procesamiento, memoria, matrices de puertas, incluidas las matrices de puertas programables, componentes pasivos, tales como resistencias, condensadores, inductores, instrumentación analógica, circuitos de control de potencia, circuitos de controlador de pantalla, o cualquier combinación de los mismos. Estos sistemas electrónicos de apoyo pueden construirse a partir de componentes discretos unidos al sustrato de envase inteligente, conectados por pistas conductoras en el sustrato, y/o componentes impresos sobre el sustrato.

55 Más específicamente, un envase inteligente de acuerdo con la presente invención puede comprender una salida sensorial perceptible, en donde un componente estructural, o una pluralidad de compuestos estructurales del envase forma un componente o una pluralidad de componentes de la al menos una salida sensorial perceptible, y

adicionalmente una combinación de un número variable de componentes de las siguientes áreas funcionales:

• un sensor: en un envase inteligente de acuerdo con la presente invención, se puede utilizar cualquier tipo de sensor apto para integrarse en envase inteligente, siendo componentes de sensores discretos, o sensores imprimibles, y poder medir o indicar, entre otros, la luz, color, fuerza o esfuerzo, proximidad, nivel de líquido, flujo, presencia de gas, humedad, viscosidad, temperatura, presión, contaminación química, posición y geolocalización, aceleración, movimiento, tacto, impacto, autenticación biométrica, etc. También pueden capturar información de o alrededor del cuerpo humano (por ejemplo, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, actividad física, patrón del sueño, etc.). También puede haber una cámara en o sobre el envase inteligente.

• una unidad de procesamiento: en un envase inteligente de acuerdo con la presente invención, se puede utilizar cualquier tipo de unidad de procesamiento apta para integrarse en envase inteligente. Los desarrolladores de chips convencionales, motivados por el creciente mercado de IoT, están lanzando chips ultra pequeños de muy baja potencia con memoria integrada. Existen tecnologías emergentes que permiten que los procesadores se impriman sobre materiales de película delgada, como poliamida flexible, láminas de poliéster, etc.

Otros sistemas, tales como comunicaciones y memoria, también se puede imprimir para crear soluciones específicas, conocido como sistema en un chip (SoC).

• una unidad de comunicación: en un envase inteligente de acuerdo con la presente invención, se puede implementar cualquier tipo de unidad de comunicación que sea adecuada para comunicarse mediante un protocolo de conectividad estándar o mediante un protocolo personalizado. Se han diseñado varios estándares de conectividad diferentes para diferentes rendimientos de datos y rangos de transmisión. Para cada realización de la presente invención se puede determinar el estándar más adecuado. Hoy en día existen numerosos estándares de medios de comunicación, los pioneros en el mercado dominado por teléfonos inteligentes son Bluetooth y NFC, para comunicación localizada. Sin embargo, a medida que se conectan más dispositivos al IoT, las redes dedicadas tales como SigFox podrían desempeñar un papel importante en el futuro al conectar el empaque primario y secundario a otros dispositivos y objetos conectados en cualquier parte del mundo. Bluetooth, Zigbee, Z-wave, 6LoWPan, Thread, Wifi, Cellular, NFC, Sigfox, Neul, LoRaWAN, Li-Fi.

• una fuente de energía: se puede utilizar cualquier tipo de fuente de energía adecuada para alimentar una salida y estar integrada en un envase inteligente, tal como, por ejemplo, baterías discretas, baterías flexibles, baterías impresas, microbaterías, (super)condensadores, elementos de captación de energía tales como antenas, generadores piezoeléctricos, electrodinámicos o termoelectrónicos, fotovoltaicos (por ejemplo, fotovoltaicos orgánicos (OPV), captación de energía del campo electromagnético, etc.

Las realizaciones de acuerdo con la presente invención pueden estar dirigidas al envase primario de bebidas, tales como una botella de vidrio, metal (por ejemplo, aluminio) o plástico, o una lata de metal, un barril de metal, una botella o un barril de madera. Tal envase primario puede ser adecuado en particular para bebidas carbonatadas y preferentemente cerveza.

Otras realizaciones de acuerdo con la presente invención pueden estar dirigidas a envase secundario tal como una caja de cartón, un multipack, una bandeja, un HiCone, portadores de anillos de plástico, yugos de plástico, cestas de cartón, envoltorios de cartón y cajas de cartón, cajas de cartón ondulado de fibra, mangos de plástico HDPE, seis paquetes de anillos y paquetes retráctiles.

El componente estructural del envase que forma un componente de la al menos una salida sensorial perceptible puede ser, entre otros: el vidrio del contenedor de vidrio para bebidas, capas de revestimiento en caliente (por ejemplo, óxido de estaño u otro óxido, u otro material equivalente aplicado, por ejemplo, por deposición química en fase de vapor, aplicadas, por ejemplo, para aumentar la adherencia del revestimiento del extremo frío), capas de revestimiento de extremo frío (por ejemplo, vía de polietileno u otro material equivalente, aplicadas, por ejemplo, mediante revestimiento por pulverización, con el fin de, por ejemplo, hacer que las superficies sean más resbaladizas a medida que las botellas pasan por la línea), el plástico de un contenedor de plástico para bebidas, el plástico de una tapa o tapa de plástico, el metal de una lata de bebida de metal, incluido su cuerpo, tapa, tirador de anillo, o remache, el metal de un barril, incluidos su válvula y vástago, metal de una tapa o corona de metal, el revestimiento interior de polímero de un contenedor de metal para bebidas, epoxi de capa en aerosol (por ejemplo, aplicado al metal en bruto de una lata o botella de metal), la capa de óxido de metal (por ejemplo, implementada mediante anodización de latas de bebidas de metal o sustrato de botella), capas metálicas (por ejemplo, depositadas mediante revestimiento sobre el sustrato de metal de una lata o botella de bebidas), capa de polímero (por ejemplo, moldeado en el interior de la corona o tapa de botella roscada para formar tanto sellado como protección contra la corrosión), el tablero de fibra o el cartón ondulado del envase secundario, o las partes de plástico del envase secundario (por ejemplo, anillos para sujetar las botellas o asas), la madera de barril de madera, etc.

En una realización, la presente invención proporciona un metal inteligente, envase de vidrio, a base de papel, a base de madera o plástico para bebidas que comprendan al menos una salida sensorial perceptible, en donde un componente estructural de metal del envase inteligente puede formar una capa eléctricamente conductora de la al

menos una salida sensorial perceptible, en particular, el electrodo inferior o superior.

El componente estructural de metal que forma una capa conductora de electricidad puede ser una capa de metal de una botella de bebida, lata o barril, o el aluminio de una botella de bebida, lata o barril, en particular el aluminio de la tapa, la pestaña, el cuerpo de una lata de bebida, o una combinación de los mismos.

El componente estructural de metal que forma una capa conductora de electricidad también puede ser la capa de metal de un barril de bebida, normalmente de acero inoxidable, o de cualquier otro tipo de contenedor de metal.

El componente estructural de metal que forma una capa conductora eléctricamente también puede ser un componente de un envase inteligente a base de papel, a base de madera o plástico. Una botella de plástico puede comprender, por ejemplo, una estructura de anillo de metal en el cuerpo o el cuello, o una bandeja de cartón ondulado puede comprender una capa de metal que mejora la rigidez, o un envase de cartón puede tener una estructura metálica integrada (cfr. Tetrapak).

El componente estructural de metal que forma una capa conductora de electricidad puede ser la capa de metal de un cierre de una botella de bebida, tal como, por ejemplo, la hojalata de la corona de una botella de vidrio o el metal de la propia corona, o la capa de aluminio de un tapón Roll On Pilfer Proof (ROPP).

En una realización de la presente invención, un componente estructural eléctricamente conductor del envase inteligente puede formar el plano de tierra de la al menos una salida sensorial perceptible.

De forma adicional, un componente estructural de metal del envase inteligente puede formar una capa de espejo en caso de que la salida visual sea un tipo de pantalla que requiera una capa de espejo.

Además, un componente estructural de metal del envase inteligente puede formar un componente resonante mecánicamente de una salida de audio o háptica. Con el fin de activar mecánicamente el componente resonante mecánicamente, los elementos vibratorios piezoeléctricos o elementos electrostáticos que se desvían al aplicar un campo eléctrico, elementos magnéticos tales como componentes magnéticos de altavoces, motores de vibración, etc. se pueden utilizar. La vibración mecánica también puede transmitirse a o a través de objetos adyacentes externos al propio envase, tal como una mesa. La vibración mecánica también puede transmitirse a la bebida contenida con el fin de crear un efecto óptico dentro de la bebida (por ejemplo, burbujas locales).

En una realización particular de la presente invención, un componente metálico estructural del envase puede formar una superposición con otro componente metálico o capa o componente estructural. Tales capas metálicas superpuestas podrían usarse para formar dos capas eléctricamente conductoras de una salida sensorial perceptible entre las cuales podría colocarse una capa activa. Dada la falta de transparencia de las capas conductoras de metal, la salida creada puede ser preferentemente una salida de audio o háptica.

Ejemplos de superposiciones metálicas pueden ser:

- La costura doblada en la parte superior de una lata de bebida se superpone a 6 capas de los dos sustratos.
- Las costuras en una lata de 3 piezas pueden proporcionar una superposición para múltiples capas de sustrato de metal. Se podría agregar una capa activa funcional entre
- Superposición de un tirador de anillo con la parte superior de una lata podría formar dos electrodos, con una capa activa entre el tirador del anillo y la parte superior de la lata. El remache puede formar una conexión eléctrica.
- Superposición de botella de aluminio con tapón de rosca o tapón de corona
- Superposición de una lámina conductora sobre la parte superior de una tapa de corona de metal o una botella de metal

En una realización, la presente invención proporciona un envase inteligente de metal, vidrio, a base de papel, madera o plástico para bebidas que comprende al menos una salida sensorial perceptible, en donde un componente estructural de vidrio, a base de papel, madera o plástico del envase inteligente puede formar una capa eléctricamente no conductora de al menos una salida sensorial perceptible.

Un componente estructural de vidrio o plástico del envase inteligente puede ser, por ejemplo, el cuerpo o cuello de vidrio de las botellas de vidrio, o el cuerpo o cuello de plástico de las botellas de plástico, o las tapas de plástico, o el papel/cartón del envase secundario, o la madera de un barril de licor o vino.

En una realización de la presente invención, un componente estructural de vidrio, a base de papel, madera o plástico del envase inteligente puede formar un componente aislante eléctrico, o una capa encapsulante protectora.

Además, un componente estructural de vidrio o de plástico del envase inteligente puede formar un componente resonante mecánicamente de una salida de audio o háptica. Los elementos vibratorios piezoeléctricos o elementos electrostáticos que se desvían al aplicar un campo eléctrico, elementos magnéticos tales como componentes magnéticos de altavoces, motores de vibración, etc., pueden usarse con el fin de activar mecánicamente el

componente resonante mecánicamente.

De forma adicional, un componente estructural de vidrio o plástico del envase inteligente puede formar un componente ópticamente transparente de una salida visual.

En una realización particular, el vidrio o plástico de un contenedor para bebidas está iluminado por una fuente de luz en el contenedor y actúa como una guía de luz, por ejemplo, una luz de fondo para una salida visual, tal como por ejemplo una pantalla de cristal líquido. El vidrio o el plástico también pueden estar modelados para actuar como un componente óptico refractivo o difractivo para proyectar o distribuir la luz hacia dentro o hacia fuera.

Asimismo, los componentes estructurales eléctricamente no conductores del envase también pueden formar estructuras superpuestas que pueden funcionalizarse como se explica más adelante en el texto, para funcionar como dos capas conductoras, o como capa activa.

Ejemplos de tales estructuras superpuestas no conductoras pueden ser:

- Superposición entre polímero o botella de vidrio, y respectivamente tapa roscada o corona
- Pliegues y costuras en cartones de papel
- Capa de sellado de polímero actualmente presente dentro de las tapas de botellas metálicas (tanto de corona como de rosca)
- Superposición entre capas de polímero en contenedores de bebidas "botella en botella"

De acuerdo con la presente invención, los componentes estructurales distintos de los componentes de metal, de vidrio, a base de papel, madera o de plástico pueden ser revestimientos estructurales. Por ejemplo, un revestimiento de extremo caliente de una botella de vidrio que contiene óxidos de metal puede servir como capa semiconductora.

En una realización, la presente invención proporciona un metal inteligente, envase de vidrio, a base de papel, madera o plástico para bebidas que comprendan al menos una salida sensorial perceptible, en donde un componente estructural del envase inteligente puede funcionalizarse para formar una capa activa de al menos una salida sensorial perceptible.

En una realización de acuerdo con la presente invención, uno o más de los componentes estructurales del envase inteligente pueden comprender aditivos que funcionalizan el componente o componentes estructurales para ser utilizados como un componente de al menos una salida sensorial perceptible.

Los aditivos pueden comprender materiales electroópticos, tales como materiales electroluminiscentes, materiales orgánicos emisores de luz (por ejemplo, OLED), materiales electrocrómicos, materiales electroforéticos, o materiales de cristal líquido, funcionalizar un componente estructural para ser utilizado como una capa activa de una salida visual.

También se pueden utilizar como salida visual materiales de metal, vidrio, plástico o a base de papel, a base de madera, con aditivos tales como materiales fluorescentes o materiales termocrómicos.

Los aditivos también pueden comprender materiales electromecánicos tales como materiales piezoeléctricos, materiales electrostáticos o materiales magnéticos, para funcionalizar un componente estructural para ser utilizado como una capa activa de una salida de audio o salida háptica.

En una realización de acuerdo con la presente invención, uno o más de los componentes estructurales del envase inteligente pueden comprender aditivos que funcionalicen un componente estructural eléctricamente no conductor para ser utilizado como una capa eléctricamente conductora de al menos una salida sensorial perceptible.

En una realización de acuerdo con la presente invención, uno o más de los componentes estructurales del envase inteligente pueden funcionalizarse geométricamente para usarse como un componente de al menos una salida sensorial perceptible. El componente estructural puede ser empujado, estampado o plegado y/o puede superponerse a otros componentes estructurales para obtener propiedades de resonancia mecánica, o crear sistemas de resonancia o estructuras de conexión eléctrica.

En una realización de acuerdo con la presente invención, se proporciona un método para fabricar un envase inteligente para una bebida que comprende las etapas de fabricar un envase para una bebida y constituir al menos una salida sensorial perceptible en o dentro del envase, en donde un componente estructural del envase se toma para constituir un componente de la al menos una salida sensorial perceptible.

En el método de la presente invención, el componente constituido a partir de un componente estructural del envase puede ser cualquier componente de la al menos una salida sensorial perceptible, tal como capa activa, una capa eléctricamente conductora (por ejemplo, un electrodo), una capa aislante y una capa encapsulante, etc.

Las partes restantes de la al menos una salida sensorial perceptible, es decir, partes restantes partes distintas del

componente constituidas por el componente estructural del envase o parte del mismo, se puede agregar al envase inteligente mediante cualquier técnica disponible. Se puede utilizar cualquier técnica de impresión, deposición o modelado, incluyendo, entre otras, la serigrafía, flexografía, impresión por rotograbado, impresión desplazada, impresión por chorro de tinta, xerografía, litografía, evaporación, grabado de chisporroteo, revestimiento, deposición química de vapor, gofrado, estampación, patrones láser, patrones de moldes, galvanoplastia, anodización, revestimiento por inmersión, revestimiento por centrifugación, pegado, moldeo por soplado de polímeros en el interior de contenedores de bebidas, etc.

Las partes restantes de la al menos una salida sensorial perceptible, también puede estar constituida por un componente del envase que no sea un componente estructural, tal como capas de decoración, barnices, lacas, etc. En tal caso, además del hecho de que la fabricación del envase y que constituye al menos una salida sensorial perceptible utiliza un componente estructural común, se pueden compartir etapas de proceso adicionales para constituir las partes restantes, por ejemplo, imprimir una capa decorativa que también es una capa eléctricamente conductora de una salida, o rociar un revestimiento que también es una capa eléctricamente aislante de una salida.

En una realización de acuerdo con la presente invención, se puede proporcionar un método que comprende la etapa de funcionalizar el componente estructural para su uso como componente de al menos una salida sensorial perceptible. Tal etapa de funcionalizar el componente estructural del envase puede realizarse en el proceso de constituir la al menos una salida sensorial perceptible después de proporcionar el envase, o puede realizarse en el proceso de fabricación del envase.

En una realización de acuerdo con la presente invención, la etapa de funcionalizar el componente estructural para su uso como componente de al menos una salida sensorial perceptible comprende la adición de aditivos que alteran las propiedades químicas y/o físicas del componente estructural.

Los aditivos se pueden agregar a las materias primas durante el proceso de producción de la materia prima, por ejemplo, los aditivos se pueden agregar al vidrio, plástico o metal antes de solidificar, o pulpa a base de papel. Tales aditivos pueden estar microencapsulados para mejorar su funcionalidad.

Los aditivos también pueden incorporarse a las materias primas mediante laminación o gofrado, o unirse a la superficie mediante una reacción química.

En una realización de acuerdo con la presente invención, los componentes estructurales de metal, de vidrio, plástico o a base de papel de un envase para bebidas pueden comprender aditivos que funcionalizan el componente estructural para ser utilizado como una capa activa de al menos una salida sensorial perceptible.

En otra realización más de acuerdo con la presente invención, se puede proporcionar un método que comprende la etapa de funcionalizar geoméricamente el componente estructural para su uso como componente de al menos una salida sensorial perceptible exponiendo el componente estructural a una etapa de conformación, tales como punzonado, estampación, plegado, etc. durante la fabricación del envase. Tal etapa del proceso puede dar a un componente estructural propiedades de resonancia mecánica o crear sistemas resonantes o estructuras de conexión eléctrica.

En otra realización más de acuerdo con la presente invención, se puede proporcionar un método que comprende la etapa de funcionalizar el componente estructural para su uso como componente de al menos una salida sensorial perceptible exponiendo el componente estructural a calentamiento, tal como, por ejemplo, horneado o curado, o recocido, irradiación láser, etc. De forma adicional, el componente estructural se puede aplicar directamente a una temperatura superior a la convencional (particularmente en el caso de contenedores de vidrio o metal) con el fin de funcionalizarlo.

Además, si es necesario, un método puede comprender la etapa de proporcionar fuentes de energía o elementos de captación de energía para alimentar la al menos una salida sensorial perceptible. Estas fuentes de energía o elementos de captación de energía pueden ser elementos electrónicos discretos montados en/sobre el envase inteligente, o preferentemente pueden ser al menos parcialmente imprimibles.

Un sensor o una pluralidad de sensores, y/o un medio de comunicación y/o una unidad de procesamiento, o cualquier otro tipo de componente electrónico de soporte, y, si es necesario, se puede establecer una fuente de alimentación separada para alimentar estos componentes electrónicos añadiendo componentes discretos al envase inteligente, o preferentemente imprimiéndolos al menos parcialmente en el envase inteligente.

Las realizaciones de acuerdo con la presente invención buscan proporcionar un envase inteligente que permita, entre otras, las siguientes aplicaciones:

Un envase inteligente de acuerdo con la presente invención puede ser adecuado para ser aplicado, entre otros, en los siguientes ejemplos, en particular, relacionada con la cerveza, ilustrando cada uno que la presente invención se vuelve cada vez más relevante por el ritmo implacable y rápido al que las tecnologías digitales integran la vida de los consumidores:

- El envase inteligente puede mostrar una etiqueta activa que brinde interacción para obtener retroalimentación sobre lo que a los consumidores les gusta y no les gusta.
- El envase inteligente puede mostrar un plato sugerido para acompañar con cerveza a base de el menú proporcionado en el restaurante, o sugerir una receta a base de el inventario de alimentos en el refrigerador.
- La decoración, los gráficos o los mensajes que se muestran pueden cambiar basándose en la ubicación y el entorno.
- El envase inteligente contiene sensores para medir el estado de la cerveza y muestra el estado con el fin de dar al consumidor la opción de disfrutar de la bebida de la forma que le gustaría: luz óptima impulsada, carbonatación óptima, amargor óptimo.
- El envase inteligente puede amplificar la experiencia del usuario en donde la pantalla o etiqueta activa, altavoces o elementos hápticos podrían estar reaccionando al medio ambiente, a la música, al movimiento ondular, puesta de sol, sonidos de brisa, color de la playa, etc.
- El envase inteligente puede conectarse a su teléfono inteligente y mostrar una foto, o hace que su teléfono tome y muestre un selfie cuando interactúa con su paquete en su mano, o puede tomar una foto a través de una cámara en el envase y capturar la acción del evento.
- El envase inteligente puede generar un sonido específico de la marca al abrirse, por ejemplo, a través de un altavoz oculto en una corona
- La pantalla puede actuar como una segunda pantalla para mostrar contenido adicional durante una experiencia virtual, de vídeo o de transmisión. Algunos ejemplos podrían ser el feed de Twitter, mostrar un ángulo de cámara diferente, repeticiones instantáneas, discursos mvp, comentario personalizado, etc.
- A través de lo visual, salida(s) de audio o háptica, el envase inteligente permite personalizar tu cerveza digitalmente para que tus amigos sepan que es tuya.
- El envase inteligente puede contener micrófonos especialmente diseñados y una unidad de procesamiento para registrar y reaccionar visualmente, audio, salida háptica a tonos ultrasónicos, inaudible para el oído humano, que están incrustados en anuncios de televisión y/o radio.
- El envase inteligente puede parpadear y encenderse cuando se transmite un anuncio de la misma marca, o un código ultrasónico puede desencadenar la pantalla.
- El envase inteligente genera una salida visual, de audio o háptica cuando algo sucede en un evento que me interesa, por ejemplo, un gol de mi equipo favorito.
- Cualquier tipo de salida sensorial perceptible puede comunicar "frío" de una manera percibida cuando el líquido del interior alcanza la temperatura adecuada para beber.
- Una salida visual, de audio o háptica puede comunicar un mensaje entrante en su teléfono (cfr. un reloj inteligente)
- Cualquier tipo de salida sensorial perceptible puede comunicar una coincidencia de perfil en un evento de citas.
- Al menos una salida sensorial perceptible puede indicar que su taxi ha llegado.
- El envase inteligente puede tener una salida visual activada para emitir luz que hace que el hielo en un cubo de hielo parezca brillar, o para emitir luz ultravioleta que hace que los objetos fluorescentes en el ambiente emitan luz.
- A través de vibraciones, el envase inteligente puede crear efectos ópticos en la cerveza, que se puede enfatizar mediante la aplicación de luz. En particular, los efectos creados pueden incluir los siguientes: crear ondas en la superficie del líquido, estimular las burbujas en la cerveza en áreas específicas y/o en momentos específicos, crear o recrear espuma en la cerveza, etc. El efecto puede adaptarse a medida que cambia el nivel de cerveza en la botella.

45 Ejemplo 1 (ilustrado por la figura 1)

Una pantalla está constituida sobre una lata de bebida de metal (1) en donde el cuerpo de aluminio de una lata de bebida forma el electrodo 'inferior', que está conectado a GND en el circuito del controlador. Los segmentos ilustrados son segmentos individuales largos y delgados que se extienden de arriba a abajo de la lata. Sin embargo, en principio, podrían tener cualquier forma arbitraria. Los segmentos comprenden una capa activa, capa conductora del electrodo superior, capas aislantes según sea necesario, y una capa superior de encapsulación.

Por lo tanto:

- Las áreas de la capa aislante (no mostradas) pueden imprimirse sobre el aluminio (11), para crear formas de electrodo personalizadas, o puede ser proporcionado por la capa de epoxi aplicada en el proceso inmediatamente después de la fabricación de la lata.
- Se imprime una capa activa (12) dependiendo del tipo de salida sensorial perceptible a implementar. Las diferentes áreas de la lata pueden tener diferentes capas activas, con el fin de poner múltiples funciones en una lata.
- A continuación, se imprimen segmentos de capa conductora superior distintos y eléctricamente separados (13). En el caso de una pantalla, esta capa será transparente. Esto podría ser, o bien, óxido de indio y estaño (ITO), un material conductor orgánico transparente u otro conductor transparente.
- Tanto la capa activa como la capa conductora de nivel superior pueden imprimirse utilizando rodillos adicionales en el proceso de impresión desplazada, que ya existe para aplicar pintura en el exterior de la lata.
- De forma adicional, se pueden adjuntar componentes electrónicos, con conexiones eléctricas a una o más capas conductoras presentes. Una de estas capas conductoras es el propio cuerpo de la lata de aluminio, que actúa

como un circuito de tierra o plano de potencia.

- A continuación, se imprime una capa de encapsulación protectora (14) como capa conductora superior. Puede ser la misma pintura o laca que ya se utiliza para pintar y/o proteger la lata, como ya producido. Donde se requiera la emisión de luz, la capa superior debe ser una laca transparente. Se puede usar pintura para crear una máscara de sombra, como efecto óptico adicional.
- El horneado y curado de todas las capas se realiza en el proceso de horneado y curado existente previsto para la fabricación de la lata.

En el caso de una pantalla reflectante, el metal utilizado como plano de tierra también puede formar el espejo de la pantalla reflectante.

Ejemplo 2 (ilustrado por la figura 2)

Una pantalla pixelada y emisora de luz está integrada en el exterior de una botella de vidrio (2). Esto se realiza mediante la deposición de electrodos de fila y columna, a cada lado de una capa activa que también se deposita sobre la botella.

Por lo tanto:

- El vidrio (21) está estampado, patronado o conformado de tal manera que guíe la luz en un patrón de diseño específico, de una fuente de luz o múltiples fuentes de luz. Por ejemplo, en el proceso convencional de fabricación de botellas de vidrio, el vidrio fundido se forma en una botella al soplarlo en un molde. A este molde se pueden agregar patrones adicionales con el fin de:

(i) Crear geometrías para capas de revestimiento activas y conductoras que se depositarán mediante procesos de impresión. por ejemplo, las 'crestas' y los 'picos' pueden recoger tinta/pintura/revestimiento, mientras que los comederos no lo harán.

(ii) Crear características en la botella que produzcan efectos de guía de luz alrededor de la botella

(iii) Crear características en la botella que mejoren los efectos de resonancia mecánica o amplifiquen el sonido de un elemento de altavoz.

- El grabado/decoración con láser se puede aplicar en caliente o en frío, para agregar características en relieve adicionales para lograr las características anteriores.
- Después de la formación, normalmente se aplica un "revestimiento de extremo caliente" a una botella mediante revestimiento por pulverización y/o deposición de vapor químico. La naturaleza del revestimiento aplicado puede variar, de tal manera que el revestimiento sea conductor para formar la capa de electrodo inferior (22). También puede ser semiconductor y, aplicando múltiples iteraciones de este proceso, utilizada para formar parte de un conjunto de transistores de película delgada en el contexto de ser una pantalla de matriz activa.
- La capa óptica activa (23), que comprende cualquiera de las tecnologías descritas anteriormente.
- A continuación, se imprime una capa conductora superior transparente (24). Esto podría ser, o bien, óxido de indio y estaño (ITO), un material conductor orgánico transparente u otro conductor transparente.
- La capa activa como la capa conductora de nivel superior pueden imprimirse utilizando rodillos adicionales en el proceso de impresión desplazada, que ya existe para aplicar pintura en el exterior de la lata.
- A continuación, se imprime una capa de encapsulación protectora como capa superior. Puede ser la misma pintura o laca que ya se utiliza para pintar y/o proteger la lata, como ya producido. Donde se requiera la emisión de luz, la capa superior debe ser una laca transparente. Se puede usar pintura para crear una máscara de sombra, como efecto óptico adicional.
- El horneado y curado de todas las capas se realiza en el proceso de horneado y curado existente previsto para la fabricación de la lata.
- Las fuentes de luz se añaden al envase, ya sea como fuentes de luz electroluminiscentes u OLED impresas, o como componentes discretos tales como los LED convencionales.

Ejemplo 3 (ilustrado por la figura 3)

Este ejemplo comprende un elemento de vibración piezoeléctrico (31) unido a la sección superior de una lata de bebida de aluminio (3).

El aluminio de la lata forma el electrodo inferior (32) del dispositivo piezoeléctrico. También forma una estructura resonante mecánicamente para amplificar y distribuir el sonido o la vibración del dispositivo piezoeléctrico al usuario. La capa piezoeléctrica, otro electrodo y la encapsulación se forman imprimiendo o depositando de otro modo las capas sobre la tapa de la lata.

Se pueden utilizar las siguientes etapas del proceso de fabricación existente:

- La tapa está estampada/perforada para formar en el proceso de fabricación normal. Se pueden colocar características en el sello para controlar e implementar funciones resonantes específicas del metal. También se pueden usar para crear patrones en los que se pueden depositar las capas del dispositivo.
- La capa aislante (no mostrada) entre la lata de aluminio y la capa activa es proporcionada por la capa de epoxi

aplicada en el proceso inmediatamente después de la fabricación de la lata.

- La capa activa (31) y la capa conductora de nivel superior (33) se imprimen utilizando rodillos adicionales en el proceso de impresión desplazada, que ya existe para aplicar pintura en el exterior de la lata.
- La capa conductora superior puede añadirse mediante el proceso de enchapado anodizado ya presente para colocar una capa metálica sobre la tapa.
- La capa de encapsulación (no mostrada) está formada por el barniz ya proporcionado en el proceso de fabricación.
- El horneado y curado de todas las capas se realiza en el proceso de horneado y curado existente previsto para la fabricación de la lata.

10 Ejemplo 4 (ilustrado por la figura 4)

Este ejemplo se basa en un envase secundario hecho de tablero de fibra revestido con una película metalizada y una capa de polímero laminado.

15 En aplicaciones de envase existentes, tal envase secundario normalmente comprende una pila de dentro hacia fuera de la siguiente manera:

- Capa de tablero de fibra a modo de hoja.
- Capa metalizada, ya sea depositado por pintura metalizada o por una hoja de laminado de lámina
- Capa de polímero transparente, como una hoja, laminada sobre la capa metalizada
- Capa de pintura impresa
- Barniz

25 Este tipo de material de envase ya se utiliza ampliamente para fabricar envase con una apariencia visual de alta calidad, por lo que el tablero de fibra agrega estructura mecánica y durabilidad, la capa metalizada se utiliza no solo para crear una apariencia visual brillante, sino también para mejorar la resistencia al agua y la rigidez, y la capa de polímero laminado proporciona un acabado suave y resistencia al agua.

La constitución de una exhibición en este envase se puede hacer de la siguiente manera:

- La capa de tablero de fibra no se modifica.
- La capa metalizada (41) es una capa conductora y se utiliza como electrodo inferior para la pantalla (45), y también como capa de espejo para una pantalla reflectante.
- La capa de polímero transparente (42) se funcionaliza mediante la adición de material al polímero cuando está fundido, antes de que se forme en la hoja que se lamina en el paquete. La funcionalización hace que la hoja sea electroópticamente activa, de tal manera que emita luz (por ejemplo, electroluminiscente) o modula la luz existente cuando se aplica el campo apropiado.
- La capa conductora de nivel superior (43) puede imprimirse utilizando rodillos adicionales o etapas de impresión en el proceso de impresión desplazada, que ya existe para aplicar pintura en el exterior de la lata. Se utilizará un material conductor transparente en el caso de una pantalla.
- La capa de encapsulación (44) está formada por el barniz ya proporcionado en el proceso de fabricación.
- El horneado y curado de todas las capas se realiza en el proceso de horneado y curado existente proporcionado ya para los revestimientos del paquete.

REIVINDICACIONES

1. Un envase inteligente de metal, vidrio, a base de papel, a base de madera o plástico para bebidas que comprende al menos una salida sensorial perceptible que es cualquier tipo de dispositivo integrado en el envase que permite a un usuario o consumidor detectar cualquier cambio de estado sensorial perceptible del envase o la bebida, en donde un componente estructural (11, 21, 31, 41) del envase forma un componente de la al menos una salida sensorial perceptible, siendo dicho componente estructural un componente o capa de material que ofrece una contribución para permitir que el envase contenga una bebida o sea transportado, en donde el componente estructural del envase es un componente esencial de la salida sensorial perceptible que contribuye al funcionamiento de la salida, **caracterizado por que** dicho componente estructural está intrínsecamente presente en el envase tal como está antes de que se proporcione la salida sensorial perceptible, por lo que la salida sensorial perceptible comprende sistemas electrónicos de apoyo.
2. Un envase inteligente para bebidas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el componente estructural (11, 21, 31, 41) del envase: es un componente estructural de metal (11, 31) que forma una capa eléctricamente conductora de la al menos una salida sensorial perceptible; o es un componente estructural de vidrio, a base de madera, a base de papel o plástico (21, 41) del envase inteligente y forma una capa eléctricamente no conductora de al menos una salida sensorial perceptible.
3. Un envase inteligente para bebidas de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde dicho componente estructural del envase es un componente estructural de metal (11, 31) que forma una capa eléctricamente conductora de la al menos una salida sensorial perceptible, en donde el componente estructural de metal puede ser una capa de metal de una botella o lata de bebida, o el aluminio de una botella o lata de bebida, en particular el aluminio de la tapa, la pestaña, el cuerpo de una lata de bebida, o una combinación de los mismos, o una capa de metal de barril de bebidas o cualquier otro tipo de contenedor de bebidas de metal, o en donde el componente estructural de metal es un componente de un envase inteligente a base de papel, a base de madera o a base de plástico.
4. Un envase inteligente para bebidas de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el componente estructural de vidrio o plástico (21) del envase inteligente es el cuerpo o cuello de vidrio de las botellas de vidrio, o el cuerpo o cuello de plástico de las botellas de plástico, o las tapas de plástico, o el plástico o papel/cartón del envase secundario.
5. Un envase inteligente para bebidas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la salida sensorial perceptible es una salida de audio o háptica, y en donde dicho componente estructural del envase es un componente estructural de metal, vidrio, plástico o madera que forma un componente mecánicamente resonante de la salida de audio o háptica.
6. Un envase inteligente para bebidas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde un componente estructural de metal, vidrio, plástico o a base de papel, a base de madera del envase inteligente comprende aditivos que funcionalizan el componente estructural para ser utilizado como una capa activa de al menos una salida sensorial perceptible, o funcionalizando un componente estructural eléctricamente no conductor para ser utilizado como una capa eléctricamente conductora de al menos una salida sensorial perceptible.
7. Un método para fabricar un envase inteligente para una bebida que comprende las etapas de fabricar un envase para una bebida y constituir al menos una salida sensorial perceptible en o dentro del envase, siendo dicha salida sensorial perceptible cualquier tipo de dispositivo integrado en el envase que permita a un usuario o consumidor detectar cualquier cambio de estado sensorial perceptible del envase o de la bebida, en donde un componente estructural (11, 21, 31, 41) del envase se toma para constituir un componente de la al menos una salida sensorial perceptible, siendo dicho componente estructural un componente o capa de material que ofrece una contribución para permitir que el envase contenga una bebida o sea transportado, en donde el componente estructural del envase es un componente esencial de la salida sensorial perceptible que contribuye al funcionamiento de la salida, caracterizado por que dicho componente estructural está intrínsecamente presente en el envase tal como está antes de que se proporcione la salida sensorial perceptible, por lo que la salida sensorial perceptible comprende sistemas electrónicos de apoyo.
8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la fabricación del envase y que constituye la al menos una salida sensorial perceptible comparten al menos una etapa de proceso adicional para constituir las partes restantes de la salida sensorial perceptible, siendo dichas partes restantes partes distintas del componente (11, 21, 31, 41) constituidas por el componente estructural del envase o parte del mismo.
9. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende una etapa de funcionalización del componente estructural del envase para su uso como componente de la al menos una salida sensorial perceptible.
10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la etapa de funcionalizar el componente estructural del envase se realiza en el proceso de fabricación del envase.
11. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, en donde la etapa de funcionalización del componente estructural del envase para su uso como componente de la al menos una salida sensorial perceptible comprende

añadir aditivos al componente estructural.

5 12. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende la etapa de añadir una fuente de energía o un elemento de captación de energía para alimentar la al menos una salida sensorial perceptible imprimiéndola al menos parcialmente en el envase inteligente.

13. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende la etapa de añadir un sensor y/o un medio de comunicación y/o una unidad de procesamiento imprimiéndolo al menos parcialmente en el envase inteligente.

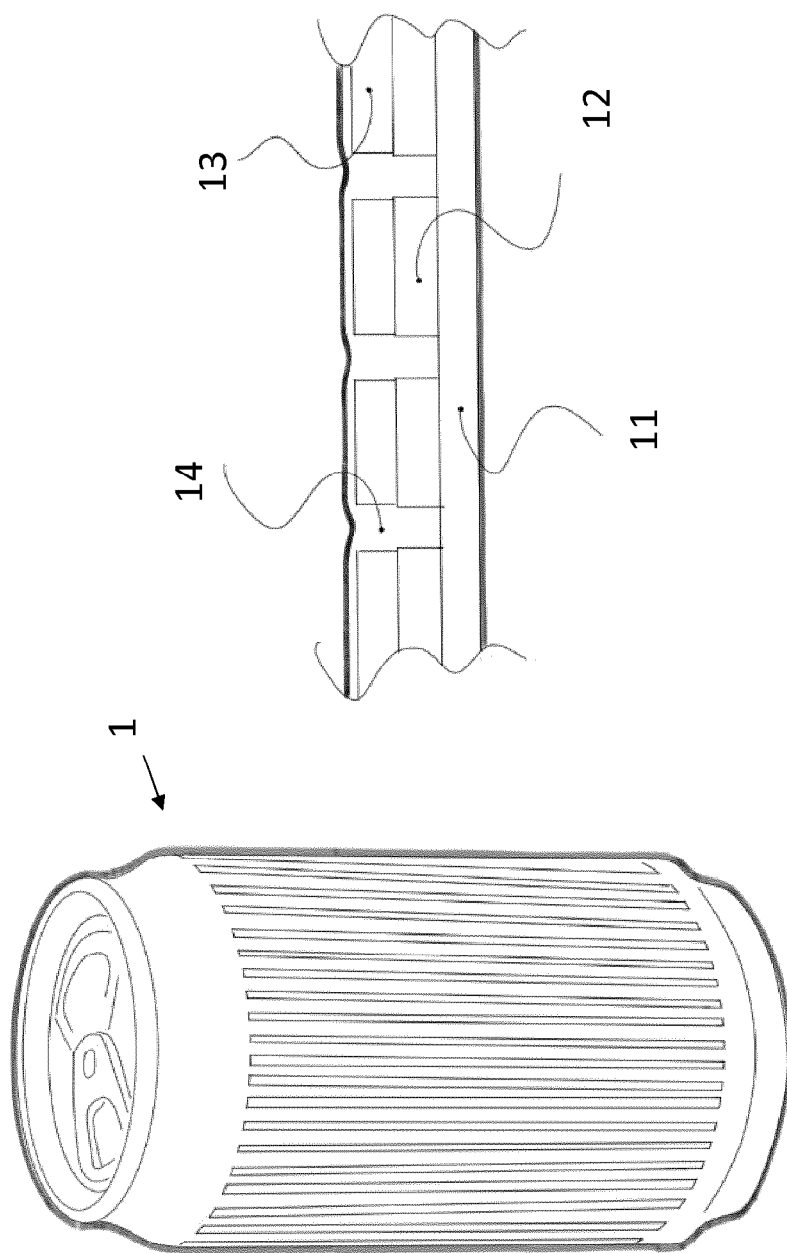


FIG 1

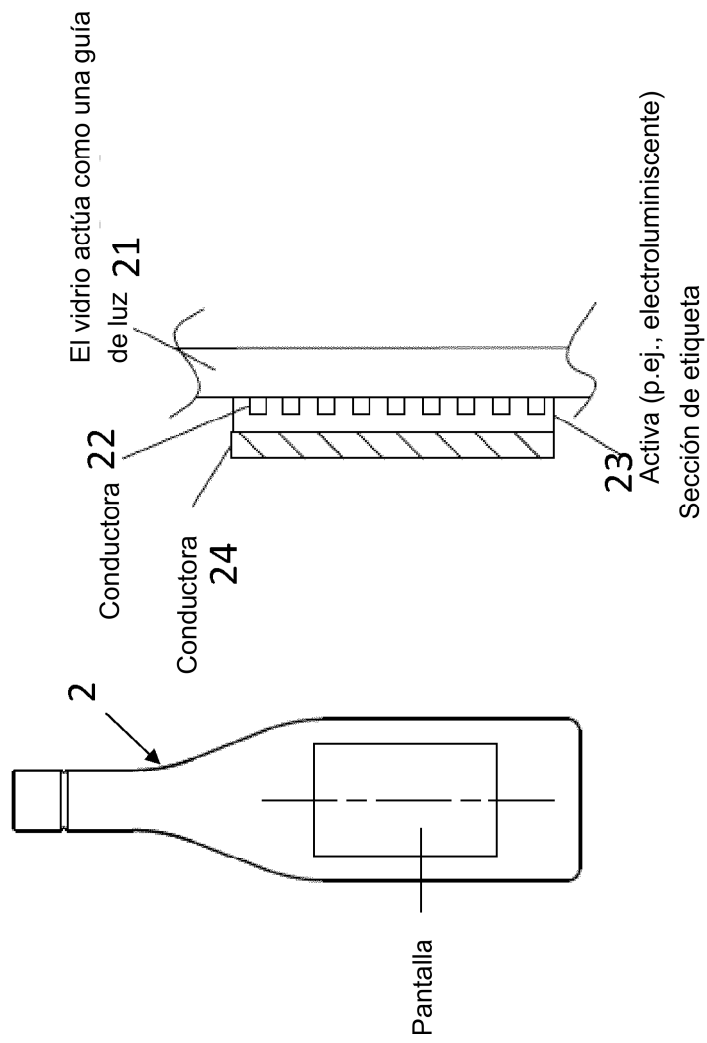


FIG 2

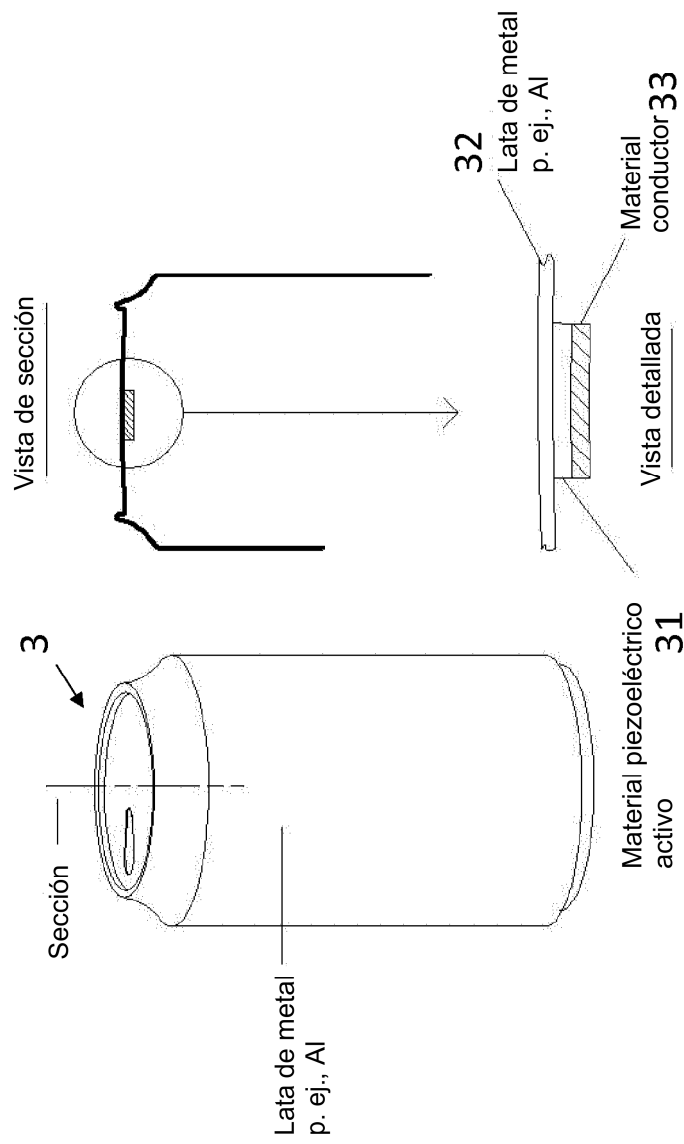


FIG 3

