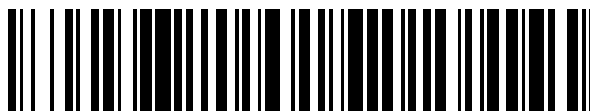


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 596 289**

51 Int. Cl.:

G04F 1/00 (2006.01)

G09F 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.02.2011** **PCT/GB2011/050265**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.08.2011** **WO11098830**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2011** **E 11705980 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016** **EP 2534541**

54 Título: **Dispositivo de temporización**

30 Prioridad:

12.02.2010 GB 201002450

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.01.2017

73 Titular/es:

ELEGIO BV (100.0%)
Gervenseweg 18
3882 LV Putten, NL

72 Inventor/es:

FREIJSEN, MARION y
FINLAN, MARTIN, F

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 596 289 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

Dispositivo de temporización

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de temporización, tal como un monitor de vida útil para proporcionar una indicación de cuando el tiempo de vida útil de un producto ha terminado o como un monitor de uso para indicar la temporización de uso regular de un producto.

10 Antecedentes de la invención

Los productos de consumo suelen tener dos vidas útiles, la fecha de caducidad si no se abre y la vida útil usualmente más restrictiva después de que se ha abierto. Aunque los dispositivos están disponibles que integran el entorno de temperatura tiempo de, por ejemplo, productos alimenticios para mostrar el punto en el tiempo donde los contenidos no son seguros o no deben ser consumidos, no hay dispositivos estén disponibles que proporcionen información del tiempo de vida útil de uso calculado independiente de la temperatura.

Para muchos productos de consumo envasados, el tiempo de vida útil del producto se reduce considerablemente cuando se abre el paquete. Además, muchos productos tales como cosméticos, cremas o cremas solares tienen una vida útil después de la cual la eficacia del producto se reduce sustancialmente. Por otra parte, ciertos productos cosméticos tales como máscara de pestañas y la medicación en realidad llevan a un mayor riesgo de infección una vez pasada de la vida útil estipulada por los fabricantes de tales productos, por ejemplo, 3 meses, pero esta vida útil actualmente no puede ser rastreada por el consumidor.

En el documento GB 2397022 se describe un ambientador que incluye un indicador de fin de vida. El ambientador de aire incluye una marca de vida útil en el producto cubierto por un gel adicional que se contrae como resultado de la exposición del gel adicional al aire. La contracción del gel adicional finalmente resulta en la exposición de la marca de vida útil como una indicación de que el dispositivo tiene que ser reemplazado. El gel adicional se reduce como resultado de la evaporación y por lo tanto es susceptible a las variaciones en la temperatura ambiente.

Un dispositivo de temporización para cajas de envase se describe en el documento GB 2344101. El envase consiste en un recipiente con un tapón de rosca y el tapón de rosca incluye un disco indicador montado en el interior de la tapa, pero visible a través de una ventana en la tapa roscada. El disco indicador se construye a partir de un par de láminas de papel de aluminio que se unen entre sí para formar dos compartimentos sellados separados. Uno de los compartimentos contiene el aire húmedo y la otra una composición de color cambiante sensible al agua. Cuando el tapón de rosca se retira primero del recipiente, para acceder a los contenidos del recipiente, la unión entre los dos compartimentos en el disco indicador se rompe. La exposición de la composición sensible al agua al aire húmedo provoca un cambio de color. La velocidad a la que se produce el cambio de color se determina por una segunda composición con la que se mezcla la composición sensible al agua. Un dispositivo de temporización similar se describe en el documento WO01/2699. Este describe un compartimento sellado que contiene una sustancia que cambia de color montado en la tapa a un recipiente. La retirada de la tapa del recipiente rompe el sello para exponer la sustancia que cambia de color a un producto químico de activación iniciando así el cambio de color que se ve a través de una sección transparente de la tapa del recipiente.

Un dispositivo de cambio de color diferente se describe en el documento GB 2243825. Se describe un elemento de prueba de manipulación termoplástico multilaminar donde una de las capas termoplásticas tiene impresa o rociada sobre la misma una sustancia de advertencia que es reactiva al aire ambiente. El elemento de prueba de manipulación está destinado para su aplicación a un recipiente de una manera que resulta en al menos una de las capas del elemento de prueba de manipulación se rompe cuando se abre el recipiente. La rotura de al menos una capa del elemento expone la sustancia de advertencia al aire ambiente que a su vez resulta en que la sustancia cambie de color como un aviso de que se ha abierto el recipiente.

En el documento GB 2419868 se describe un indicador de la fecha de un alimento que comprende una etiqueta para su fijación a un envase. La etiqueta se forma de un sobre cerrado dentro del cual se encuentra una tira sensible al oxígeno. La apertura del envase resulta en que la etiqueta sea rasgada en un extremo para exponer la tira interior sensible al oxígeno. La oxidación de la tira provoca un cambio de color que en un período de tiempo predeterminado se extiende a lo largo de la longitud de la tira. Así, la cantidad de la tira que ha cambiado de color es representativa del tiempo desde que se abrió por primera vez el paquete.

Un dispositivo de temporización también se describe en el documento US 7372780, que en este caso comprende dos electrodos con un material electrocrómico entre los dos electrodos. El dispositivo de temporización está conectado a un mecanismo de activación que conecta los dos electrodos que forman un circuito cerrado. Una vez conectados, el circuito resulta en un cambio de color en el material electrocrómico como resultado del agotamiento o el agotamiento parcial del material.

Un dispositivo de temporización alternativo que es capaz de medir un período de tiempo entre una primera apertura y cierre de un paquete y un tiempo posterior predeterminado se describe en el documento WO2009/129998. Este dispositivo de temporización emplea un camino de difusión integrado en una tapa de cierre. Los documentos US 2007 064541 y US 2004 156418 describen dispositivos de temporización flexibles alimentados eléctricamente adecuados para su unión a un recipiente de producto.

Sumario de la invención

La presente invención busca proporcionar un dispositivo de temporización que está adaptado para su fijación a un recipiente de producto y que se activa por la apertura del recipiente del producto, por ejemplo, un tubo de máscara de pestañas. El dispositivo está diseñado para informar al consumidor de que el producto no debe ser usado cuando ha transcurrido un tiempo determinado desde el instante en que se quita la tapa del recipiente. Esta información se comunica al cambiar la apariencia del dispositivo o mediante la generación de cualquier otra advertencia visual o audible. Tiene una acción que es independiente del contenido del paquete. La presente invención también busca proporcionar un dispositivo adaptado para generar un recordatorio visual o audible para el uso regular de un producto. Por lo tanto, el dispositivo puede ser utilizado en asociación con el envasado de productos tales como pasta de dientes o medicamentos para generar un recordatorio visual o audible una vez o dos veces al día para fomentar el uso regular.

La presente invención también trata de abordar un problema que se plantea con los dispositivos de temporización conocidos, tales como los descritos anteriormente. En particular, la presente invención busca proporcionar un monitor que es sustancialmente o totalmente independiente de la temperatura ambiente.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bajo coste que es adecuado para su uso con la forma y el tamaño del contenedor donde se almacena el producto.

Un objetivo adicional más de la presente invención es proporcionar un dispositivo que incluye una lengüeta que tiene que sacarse para permitir que el recipiente se abra y que sirve como un disparador del temporizador.

Por consiguiente, la presente invención proporciona un dispositivo de temporización de acuerdo con la reivindicación 1.

En una realización preferida, el dispositivo es suficientemente pequeño para ser fijado a cualquier tipo de envase para cosméticos, incluyendo, pero no limitado a, un tubo, un recipiente de rodillo pequeño (máscara) o un frasco. El dispositivo es muy fácil de conectar a cada tipo de envase por el fabricante de los envases de productos cosméticos e intuitivo de usar por el consumidor. Mediante la eliminación de la lengüeta del dispositivo, el dispositivo indicará entonces cuando el período de uso seguro ha pasado. Además, el dispositivo puede ser modificado de manera que puede ser utilizado para indicar si el producto ha estado expuesto a un exceso de calentamiento.

El dispositivo está concebido como siendo utilizado en particular, pero no exclusivamente, en el mercado de contenedores de cosmética y farmacéuticos. El mercado incluye, pero no se limita a, productos no de alimentación perecederos, artículos de tocador, perfumes, aceites, medicamentos, cremas solares, etcétera. El rango de vida de los productos previstos objetivo es de 1 a 36 meses, por ejemplo, 1, 3, 6, 12, 24 o 36 meses.

El monitor de vida útil también se prevé como una etiqueta despegable de vida útil con una superficie trasera adhesiva para su uso por los consumidores. Las etiquetas de vida útil pueden ser extraídas de su material de refuerzo desprendible y unidas de forma adhesiva a los elementos que incluyen, pero no se limitan a productos no alimentarios, los envases de alimentos perecederos y/o de alimentos congelados para indicar al consumidor una fecha en el futuro más allá de la cual han decidido que el artículo no debe ser utilizado.

Un uso adicional del monitor de vida útil es en el embalaje secundario como parte de la gestión de una cadena de suministro. El monitor de vida útil puede ser utilizado para indicar qué palés de productos han estado en un almacén durante más tiempo y por lo tanto deben ser enviados a los minoristas en primer lugar.

Con la presente invención, el dispositivo de temporización es laminar y como tal puede estar unido como una etiqueta a un recipiente del producto sin afectar significativamente las dimensiones globales del contenedor. Además, el temporizador se basa en una reacción química controlable para determinar el período de tiempo antes de que el monitor de vida útil indique el final de la vida útil del producto. El control de la reacción química puede lograrse, por ejemplo, como resultado de la cantidad de un reactivo disponible para la reacción; la velocidad a la que un reactivo es capaz de difundirse a través de un material para entrar en contacto con un segundo reactivo; o la velocidad a la que un primer agente reactivo, por ejemplo, aire alcanza el segundo reactivo, por ejemplo, a través del control de tamaños de los poros. Como resultado de la reacción química controlable, la operación del temporizador es sustancialmente independiente de la temperatura ambiente.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la presente invención se describirán ahora a modo de ejemplo solamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5 La figura 1 ilustra esquemáticamente una estructura de la membrana laminar para un primer ejemplo de un monitor de vida útil;

10 La figura 2 ilustra una estructura de múltiples capas de una batería laminar de membrana de zinc-aire para su uso con el monitor de vida útil de la figura 1; y

La figura 3 ilustra esquemáticamente una estructura de película electroluminiscente en una realización alternativa del monitor de vida útil de la presente invención.

15 Descripción detallada de realizaciones preferidas

Un dispositivo de temporización en la forma de un monitor de vida 10 se muestra en la figura 1. El monitor 10 comprende generalmente un cuerpo principal 11 que incluye un temporizador y una lengüeta 12. El monitor de vida útil 10 es iniciado por la apertura del recipiente del producto al que está unido. Este mecanismo de activación se lleva a cabo preferiblemente por medio de la lengüeta adherente 12 que es favorable para el consumidor y puede preceder a una acción de desenroscado si es apropiado. La acción de extraer la lengüeta 12 se puede extraer una lámina de bloqueo de la luz, extraer una tira conductora, permitir el acceso del aire como en una batería de zinc-aire o ser algún otro mecanismo para iniciar automáticamente el temporizador. Las baterías de zinc-aire también pueden actuar como el mecanismo de temporización, que tiene una tensión de salida que se convierte en cero cuando se agota el zinc. La lengüeta 12 también puede estar en la forma de una tira perforada que se rasga en el acto de desenroscar la tapa de un contenedor al que está unida.

El cuerpo principal 11 del monitor funciona como el mecanismo temporizador e indicador. Por lo tanto, el cuerpo principal puede incluir al menos tres capas de membrana apiladas una encima de la otra en una estructura laminada. 30 La primera membrana está en una primera superficie del cuerpo principal 11. Como un ejemplo, la primera membrana que es porosa está revestida con un material adhesivo y se impregna con un primer compuesto, por ejemplo, un ácido. La primera membrana está separada de la tercera membrana por una membrana de difusión y la tercera membrana incluye un segundo compuesto que es reactivo con el primer compuesto. A medida que el primer compuesto se difunde a través de la tercera membrana reacciona con el segundo compuesto de forma que la concentración del primer compuesto se reduce a cero después de un tiempo relacionado con la concentración del segundo compuesto en la tercera membrana.

En este ejemplo, la tercera membrana actúa como una membrana de indicador impregnada con el segundo compuesto. Los compuestos primero y segundo se eligen de modo que cuando reaccionan esto produce un cambio visual, por ejemplo, colorantes alcalinos y tornasol (Roccella tintoria), es decir, el tampón de pH constante en el intervalo alcalino se mantiene hasta que se agota el álcali.

Con el ejemplo de un monitor 10 que se muestra en la figura 1, el color de, por ejemplo, un mensaje impreso en la región alcalina, es decir, la tercera membrana cambiaría de azul a rojo y se podría hacer que se diferenciase de un fondo de color azul, sin cambios. Muchos compuestos para los que la titulación es posible serían adecuados para su uso de esta manera, incluyendo los procesos de ácido/álcali, de oxidación/reducción, etc.

La figura 2 ilustra un mecanismo de temporización para el uso con el monitor de vida útil 10 de acuerdo con la presente invención. En la figura 2 el cuerpo principal 11 del monitor incluye una batería laminar flexible y conformable del tipo conocido que se han utilizado en paquetes de película de la cámara Polaroid™. La batería laminar se utiliza en combinación con un material emisor de luz que continuará emitiendo luz durante el tiempo en que la batería entregue carga. Cualquiera de los conceptos de baterías existentes podría ser utilizado para la entrega de la carga necesaria al material de emisión de luz. Cuando se requiere una batería laminar, las descritos en los documentos US 4092464, US 4007472 y US 4098965 pueden ser usadas. Sin embargo, preferiblemente una adaptación de la tecnología conocida de la batería laminar se utiliza para proporcionar una batería de zinc/aire laminar y flexible. Células de energía alternativa laminares son células de cobre/zinc y de iones litio, etc. Materiales emisores de luz o materiales orgánicos indicadores adecuados incluyen hojas de diodo emisor de luz (OLED), LED, LCD y el papel electrónico.

60 Para el monitor de vida útil la batería es una batería laminar de zinc-aire que es flexible y conformable. El componente(s) de la batería y la cantidad del componente(s) se seleccionan de modo que el componente(s) se agota cuando la batería está descargada. De esta manera el período de vida de la batería puede ser controlado. Por tanto, la vida útil de la batería se selecciona para corresponder a la vida útil del producto.

65 En un ejemplo alternativo, el mecanismo de temporización puede comprender un circuito de temporización de silicona u orgánico impreso o dispuesto por otros medios sobre una membrana de polímero o grafeno, alimentados

por una batería laminar o por un convertidor de fotones a electrones. El material indicador descrito anteriormente se utiliza para mostrar cuando la vida útil del producto había expirado.

En un mecanismo de temporización alternativa todavía adicional (no ilustrado), una estructura laminada incluye una película oxidable o reactiva que es expuesta al aire cuando la lengüeta de disparador 12 se retira para abrir el envase. Cuando la película ha reaccionado totalmente, el mensaje de fin de vida se revela.

Cuando la superficie del recipiente del producto incluye microestructuras, se pueden incorporar canales en el molde de recipiente para permitir la posibilidad de otros procesos de difusión, tales como difusión de gas para ser usados en combinación con el monitor de vida útil.

Todos los mecanismos de temporización descritos anteriormente son preferiblemente independientes de los efectos de la temperatura que podrían modificar la temporización. Sin embargo, también se contempla que el monitor de vida útil 10 puede responder en forma automática a límite(s) de temperatura para permitir el acortamiento de la vida útil del producto cuando el producto se expone a temperaturas por encima de la temperatura de almacenamiento recomendado por el fabricante, por ejemplo, 5 a 25 °C.

Un cambio de color, ya sea por sí mismo, o para diferenciar un mensaje de la zona circundante es un medio aceptable de indicación como una pantalla de información a los clientes. Cuando el temporizador implica cambios de carga o de tensión, un simple LCD blanco y negro o papel electrónico consume poca energía para entregar el mensaje. Esto minimiza el tamaño y la capacidad de suministro de carga requerida de la batería. Cuando sea posible, se prefiere el cambio de color y se puede realizar mediante el uso de material de pantalla OLED.

Ejemplos

Cambio de color

La figura 1 es una representación de una estructura de membrana múltiple donde la membrana superior con lengüeta 13, es transparente y está recubierta con liposomas que contienen un ácido débil, por ej. ácido acético y que es impermeable a los contenidos de la membrana a continuación. La membrana 14 es transparente y está micro- o nano- estructurada para hacer que el ácido acético liberado alcance la membrana 15. La membrana 15 está estructurada de forma tal como para permitir la difusión del ácido a la membrana 16 que está impregnada con un colorante indicador sensible al pH como tornasol y una cantidad medida de un álcali tal como hidróxido de calcio en solución.

Tipo de pantalla eléctrica

Las figuras 2 y 3 ilustran un dispositivo de temporización de acuerdo con la presente invención que incluye una batería de zinc-aire laminar para alimentar una pantalla (no ilustrada) para indicar la vida residual de un producto. La figura 2 muestra la estructura de múltiples capas de la batería de zinc-aire de la membrana:

una membrana de bloqueo de aire rasgable 20;

una capa de control de entrada de aire porosa, que permite la entrada de aire cuando la película rasgable se extrae 21;

un electrodo de aire poroso, el ánodo 22;

una interfaz que contiene electrolito 23;

un electrodo de zinc 24;

una película adhesiva exterior que une la batería al paquete 25.

La interfaz que contiene el electrolito 23 se forma preferiblemente de un material tejido que tiene un diámetro de orificio de 1 a 50 micrómetros, más preferiblemente de 1 a 10 micrómetros, más preferiblemente aún 2 a 5 micrómetros e idealmente 2 micrómetros. El material tejido puede estar hecho de materiales artificiales tales como poliéster, polipropileno, nylon u otros plásticos o de materiales naturales como la seda. La malla Plastock™ 1 - 10 micrómetros es un ejemplo de un material adecuado para su uso como la interfaz que contiene el electrolito.

Una batería de zinc-aire de la membrana es una batería laminar flexible por lo que es particularmente adecuada para uso como parte de una etiqueta adhesiva en particular para superficies de envases curvadas porque la batería laminar de zinc-aire es capaz de adaptarse a la curvatura de una superficie a la que se aplica.

La figura 3 muestra una estructura de múltiples capas de una membrana electroluminiscente para su uso en el monitor de la vida útil. Una capa de fósforo orgánico con superposiciones de color se encuentra entre dos

conductores y la corriente eléctrica aplicada a través de la capa de fósforo carga rápidamente los cristales de fósforo que emiten luz visible. El espesor de la película es normalmente entre 0,25 mm a 0,5 mm. Los medios electroluminiscentes normalmente se construyen usando las cinco capas siguientes:

- 5 una capa de gráficos clara en la parte superior 30;
- una capa conductora transparente 31;
- una capa de fósforo 32;
- 10 una capa conductora oscura 33;
- una capa aislante en la parte trasera 34.

- 15 El uso de un fósforo orgánico requiere circuitería electrónica laminar para convertir un voltaje de la batería laminar de zinc-aire de aproximadamente 1,5 voltios a la onda cuadrada de 36 voltios que necesita la pantalla fluorescente. Una pantalla alternativa que puede operar directamente desde 1,5 voltios es la pantalla OLED (Diodo Emisor de Luz Orgánico), que está disponible y es fabricada por varias compañías, por ejemplo, Sony. Los OLED tienen estructuras bastante simples: una película delgada orgánica luminiscente se intercala entre el cátodo y el ánodo. Los portadores
- 20 de carga, tales como electrones y los huecos, se inyectan en la capa orgánica, donde se reúnen para formar excitones. Cuando los excitones desintegran, las moléculas orgánicas emiten su luz característica.

- La tecnología de diodos emisores de luz orgánicos (OLED) flexibles y transparentes reciente de Sony actualmente se está mostrando en prototipos que ofrecen un OLED de tan solo 0,2 mm de espesor. Los dispositivos prototipo son
- 25 un portátil Valo™, un libro electrónico flexible y una pulsera de Walkman™. La pantalla OLED es transparente y flexible, y el rango de ángulo de visión es casi ilimitado. La tecnología OLED tiene una serie de ventajas sobre los LEDs, incluyendo una mayor eficiencia, tiempos de respuesta más rápidos, y ningún requisito para iluminación de fondo. Los dispositivos también tienen necesidades muy baja energía.

- 30 Será evidente que los componentes de ambos, el mecanismo temporizador y el mecanismo indicador se pueden depositar en las mismas películas e interconectarse por conductores depositados transparentes.

- Por otra parte, la película compuesta flexible resultante puede ser tubos redondos envueltos u otras superficies curvas de contenedores de productos, así como cualquier envase simétrico o plano para emitir luz para la pantalla
- 35 de mensajes, o para detectar un mensaje de caducidad hasta que la energía disponible se ha agotado cuando el mensaje de caducidad es revelado. En el caso de una batería laminar de zinc-aire la vida útil se define por la cantidad de zinc y por la tasa de aire (es decir, oxígeno) introducido en la batería, por ejemplo, haciendo que el tamaño de poro de la capa de difusión de cambio de aire adecuadamente como una función de la temperatura y, como tal, se puede hacer para que sea independiente de la temperatura ambiente a la que está expuesto el
- 40 paquete. Una virtud adicional de este enfoque es la capacidad de adaptar la pantalla para mejorar el aspecto visual del paquete.

- El dispositivo de temporización puede proporcionarse como una hoja de etiquetas de vida útil desprendibles teniendo cada etiqueta una superficie trasera adhesiva. Las etiquetas de vida útil se pueden extraer individualmente
- 45 a partir de su material de refuerzo desprendible y unirse de forma adhesiva a los elementos, incluyendo, pero no limitado a, productos no alimenticios, el embalaje de alimentos para perecederos y/o alimentos congelados para indicar al consumidor una fecha en el futuro más allá de la cual el artículo no debe ser utilizado.

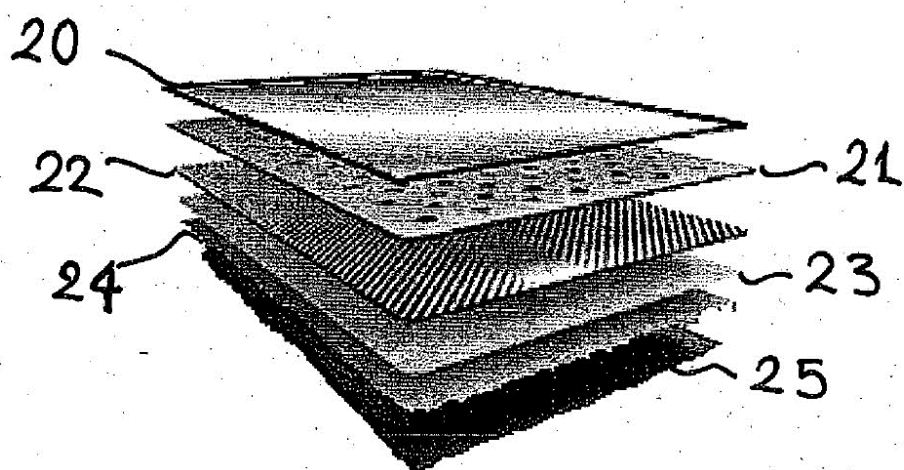
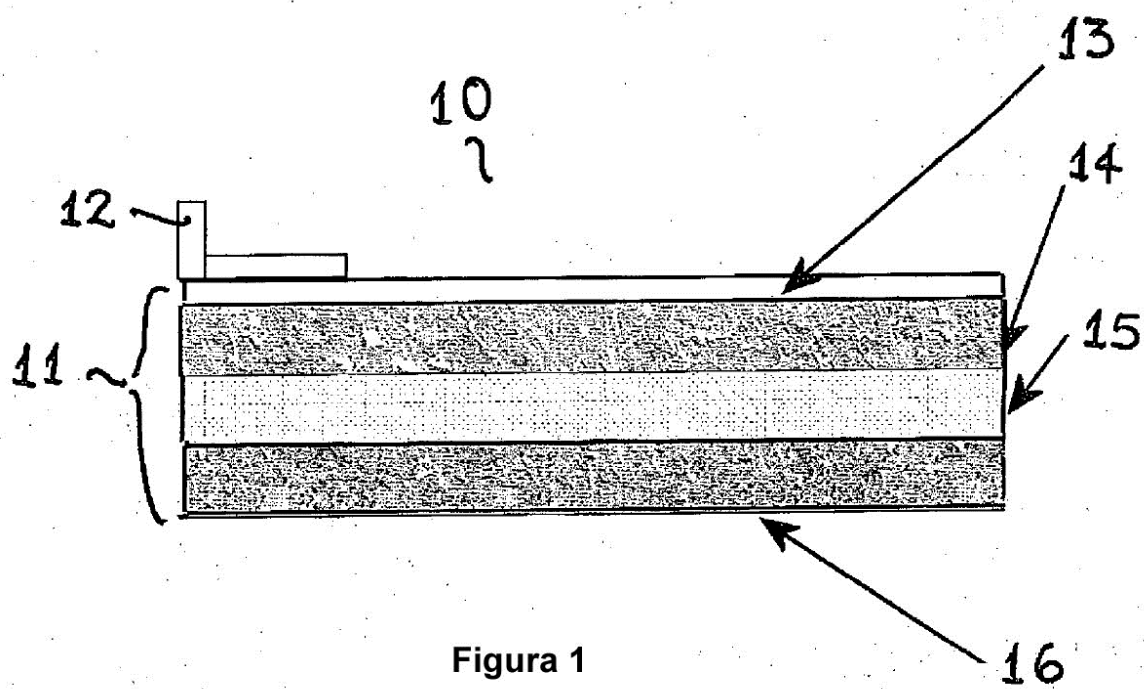
- Un uso adicional del dispositivo de temporización es en embalaje secundario como parte de la gestión de una
- 50 cadena de suministro. El dispositivo de temporización puede ser utilizado para indicar qué palés de productos han estado en un almacén durante más tiempo y por lo tanto deben ser enviados a los minoristas en primer lugar.

- Un uso todavía adicional del dispositivo de temporización es en la generación de un recordatorio visual o audible a intervalos de tiempo regulares para el uso repetido de un producto. Por lo tanto, el dispositivo de temporización
- 55 puede ser utilizado en asociación con el envasado de productos tales como pasta de dientes o medicamentos para generar un recordatorio visual o audible una vez o dos veces al día para fomentar el uso regular. Con este uso alternativo del dispositivo de temporización, se prefiere una fuente de alimentación en forma de una batería laminar de zinc-aire conectada a un contador de estado sólido u otro mecanismo de temporización para activar a intervalos de tiempo regulares la generación de un recordatorio visual o audible.

- 60 Otros cambios y alteraciones a las realizaciones aquí descritas se han previsto sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de temporización que comprende un temporizador (22 - 24), un dispositivo informativo (30 - 34) y un disparador (12; 20) y en donde el dispositivo temporizador (10) está adaptado para su fijación a un recipiente de producto; estando el disparador (12) conectado al temporizador (22 - 24) y adaptado para activar automáticamente el temporizador (22 - 24) la primera vez que se abre el recipiente del producto; y estando el temporizador (22 - 24) conectado al dispositivo informativo (30 a 34) para confirmar la expiración de un período predeterminado de tiempo desde que el recipiente de producto ha sido abierto, representativo del final de la vida útil del producto,
caracterizado por que el temporizador (22 - 24) es una batería de zinc-aire flexible con una cantidad seleccionada de componentes adaptados para agotarse durante el período de tiempo predeterminado.
2. Un dispositivo de temporización que comprende un temporizador (22 - 24) y un dispositivo informativo (30 - 34), en donde el dispositivo de temporización (10) está adaptado para su fijación a un recipiente de producto; estando el temporizador (22 - 24) conectado al dispositivo informativo (30 - 34) y estando adaptado para provocar que el dispositivo informativo (30 - 34) produzca un recordatorio visual o audible a intervalos de tiempo predeterminados después de la activación inicial,
caracterizado por que el temporizador (22 - 24) es una batería de zinc-aire flexible con una cantidad seleccionada de componentes adaptados para agotarse durante un período tiempo predeterminado.
3. Un dispositivo de temporización de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde el dispositivo de temporización (10) es un producto multilaminar.
4. Un dispositivo de temporización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el temporizador (20 - 24) es sustancialmente independiente de la temperatura ambiente.
5. El dispositivo de temporización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el disparador (12; 20) comprende una lengüeta adhesiva adaptada para superponerse y unirse a la unión de apertura del recipiente del producto.
6. El dispositivo de temporización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el disparador (12; 20) está unido a una válvula de aire.
7. El dispositivo de temporización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo informativo (30 - 34) comprende un dispositivo electroluminiscente conectado entre los terminales de la batería (22 - 24).
8. El dispositivo de temporización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo informativo (30 - 34) incluye una pantalla que tiene un mensaje visual permanente que se oscurece hasta que se agota el período de tiempo predeterminado.
9. El dispositivo de temporización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo informativo incluye una pantalla (30 - 34) adaptada para generar un mensaje visual después de la expiración del período de tiempo predeterminado.



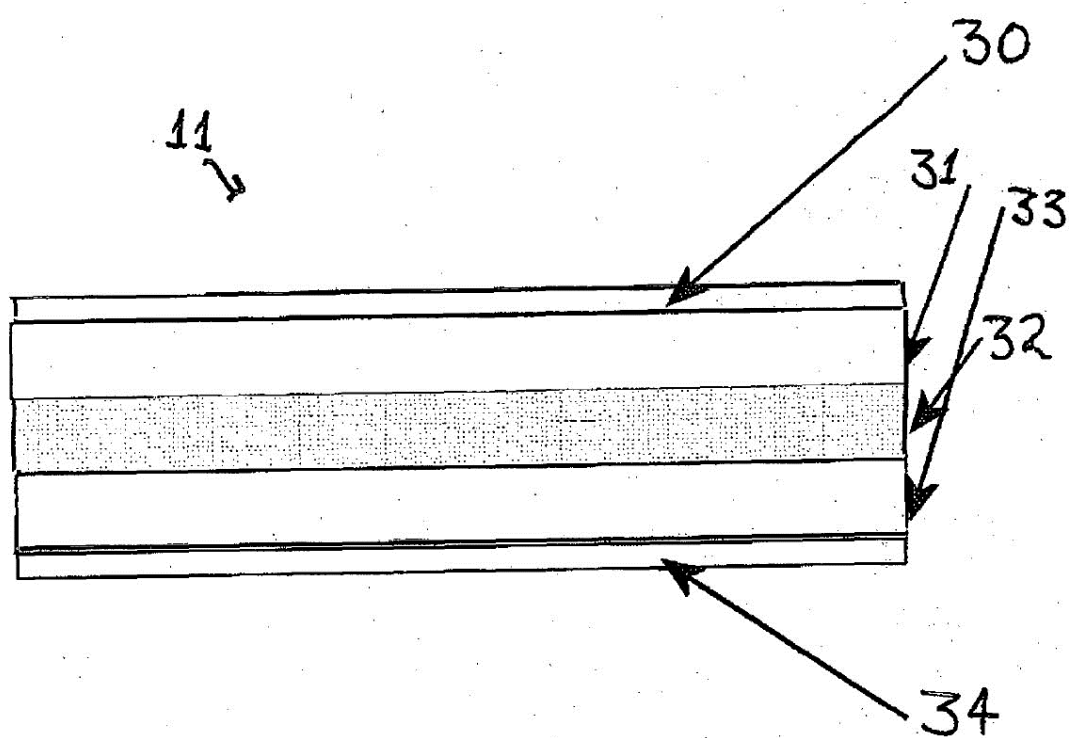


Figura 3