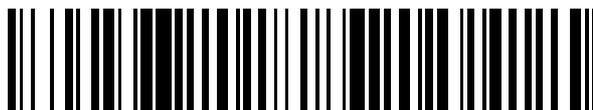


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 509 092**

51 Int. Cl.:

B65D 33/00 (2006.01)

B31B 1/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2011 E 11152263 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014 EP 2471722**

54 Título: **Bolsas y recipientes activados de manera inalámbrica**

30 Prioridad:

04.01.2011 US 909478

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

17.10.2014

73 Titular/es:

**EMD MILLIPORE CORPORATION (100.0%)
290 Concord Road
Billerica, MA 01821, US**

72 Inventor/es:

**DECOSTE, DAVID y
BURKE, AARON**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 509 092 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

Bolsas y recipientes activados de manera inalámbrica

5 La invención presente trata de un proceso para incorporar permanentemente dispositivos activados de manera inalámbrica a bolsas y recipientes desechables. Más en particular, trata de la incorporación de dispositivos inalámbricos, como por ejemplo etiquetas RFID, a la estructura de una bolsa o de un recipiente o a un componente de la bolsa o del recipiente que esté unido permanentemente a la bolsa o al recipiente. El documento WO 99,119,651 describe tal proceso.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**
El uso de dispositivos de identificación, y preferiblemente dispositivos de identificación activos o interactivos, se está convirtiendo en un tema popular en diversos negocios. Estos varían desde simples códigos de barras a códigos de barras tridimensionales y hasta más recientemente dispositivos inalámbricos tales como chips RFID solo de lectura o de lectura – escritura (sistemas activos o interactivos).

15 En muchos productos, el dispositivo inalámbrico simplemente está fijado al cartón en el que está embalado y resulta útil únicamente durante su almacenamiento y transporte.

20 Más recientemente, los dispositivos inalámbricos han comenzado a ser fijados al producto en sí mismo, de manera que pueden ser interrogados en cualquier momento durante el ciclo vital.

25 En partes plásticas como por ejemplo tuberías y filtros, se han sugerido varios métodos para fijar tal etiqueta. Estos incluyen el moldeado de la etiqueta en una boquilla sobre la tubería o moldear la etiqueta como parte de la tubería o del alojamiento del filtro. En otras aplicaciones, se ha propuesto el uso de un parche adhesivo o bolsa adhesiva para pegar la etiqueta al producto. Se ha propuesto también el uso de una cinta o atadura espiral para contener la etiqueta. Por último, se ha propuesto el uso de cintas o “placas de identificación” que contienen la etiqueta y que son a continuación fijadas al dispositivo.

30 Muchas de estas soluciones, como por ejemplo moldear durante la formación del material plástico no funcionarán para películas plásticas que se usan para fabricar bolsas y recipientes. El proceso de fabricación de la película es difícil y la colocación de la etiqueta en la película cuando se está fabricado es casi imposible. Además, cuando las películas se utilizan para fabricar bolsas de diferentes tamaños, el punto de colocación de la etiquetas debe estar lo suficientemente alejado para ajustarse a los diferentes tamaños cuando se proporcionan etiquetas para cada recipiente. Esto conduce a un desperdicio de plástico o de las etiquetas en sí al fabricar los diferentes tamaños de bolsas.

35 Otros medios tales como la bolsa, cinta o etiqueta de identificación suponen todos ellos pasos separados, y existe el riesgo de que puedan ser olvidados. Adicionalmente, son un paso adicional del proceso y necesitan el uso de elementos adicionales (bolsa o paquete, cinta o etiqueta de identificación).

40 Lo que se necesita es un proceso para incorporar la etiqueta como una parte del proceso de fabricación del recipiente, y un dispositivo que tenga tales características de etiqueta.

45 **SUMARIO DE LA INVENCION**
La invención presente proporciona un proceso para incorporar un dispositivo inalámbrico a un recipiente plástico (siendo este una bolsa o un recipiente de plástico rígido) como parte de los pasos de fabricación del recipiente.

50 La mayoría de los recipientes de plástico son bolsas que están formadas por una o más hojas, generalmente dos o más hojas de película plástica. La bolsa se forma sellando juntas las partes de los bordes adyacentes de cada capa o capas de película. Una realización de la invención presente consiste en incorporara un dispositivo inalámbrico entre las partes del borde de la película o películas antes del sellado, de manera que el dispositivo resulte sellado permanentemente dentro de la película pero quede aislado tanto del interior de la bolsa como del ambiente exterior. El dispositivo inalámbrico puede estar adherido a una superficie de película si se desea.

55 Otra realización consiste en incorporar el dispositivo inalámbrico dentro de un componente plástico que es sellado al recipiente, como por ejemplo una abertura o manguito, de manera que el dispositivo quede sellado permanentemente sobre o dentro del material del componente plástico, pero esté aislado tanto del interior de la bolsa como del ambiente exterior. El dispositivo inalámbrico puede estar adherido a una superficie del componente plástico, sobremoldeado sobre el componente plástico o moldeado en el interior del componente plástico durante su fabricación.

60 En cada realización, el dispositivo inalámbrico se incorpora en un paso normalizado de fabricación y no se requiere ningún paso adicional en la fabricación de la bolsa al objeto de incorporar el dispositivo a la bolsa.

65

Opcionalmente, el dispositivo inalámbrico está hecho de materiales que permiten que sea compatible con los rayos gamma, permitiendo así que el recipiente ensamblado sea irradiado con rayos gamma para su esterilización.

5 El dispositivo inalámbrico puede ser tanto un dispositivo sólo de lectura, indicando al usuario únicamente aquella información que ha sido cargada en él por el fabricante, o preferiblemente es un dispositivo de lectura / escritura que permite que el usuario añada eventos adicionales de seguimiento, como por ejemplo la fecha de uso, contenidos añadidos al recipiente, etc.

10 En una realización preferida el dispositivo inalámbrico está colocado siempre en la misma posición relativa de un recipiente a otro recipiente para mayor facilidad de uso por el usuario. Por ejemplo, colocando el dispositivo inalámbrico en el mismo punto, uno podría fijar un lector en una posición, como por ejemplo en el equipo auxiliar o en los soportes del recipiente, que permita interrogar automáticamente al dispositivo cada vez que se utiliza un nuevo recipiente.

15 Es un objeto de la invención presente proporcionar un proceso para incorporar un dispositivo inalámbrico permanentemente en un recipiente desechable que comprende los pasos de seleccionar un dispositivo inalámbrico que tenga una memoria, una antena y un componente de comunicaciones, estando hecho el dispositivo inalámbrico como una entidad única, proporcionar componentes plásticos para fabricar un recipiente e incorporar el dispositivo inalámbrico entre los componentes de manera que el dispositivo inalámbrico quede sellado permanentemente dentro
20 del recipiente cuando este es formado.

25 Es un objeto de la invención presente proporcionar un proceso para incorporar un dispositivo inalámbrico permanentemente a un recipiente desechable que comprende los pasos de seleccionar un dispositivo inalámbrico que tenga una memoria, una antena, y un componente de comunicaciones, estando formado el dispositivo inalámbrico como una entidad única, proporcionar componentes plásticos para fabricar un recipiente en el que los componentes plásticos son al menos dos películas de plástico que tienen bordes correspondientes que encajan entre sí y que son capaces de ser sellados de manera estanca a los fluidos entre sí, y el dispositivo inalámbrico está colocado entre los bordes que casan y retenidos ahí antes o durante el sellado de los bordes correspondientes entre sí, de manera que el dispositivo inalámbrico esté sellado permanentemente dentro del recipiente cuando se está
30 formando.

35 Es un objeto de la invención presente proporcionar un proceso para incorporar un dispositivo inalámbrico de manera permanente en un recipiente desechable que comprende los pasos de seleccionar un dispositivo inalámbrico que tenga una memoria, una antena y un componente de comunicaciones, estando el dispositivo inalámbrico formado como una entidad sencilla, proporcionar un componente plástico para ser fundido y sellado con el recipiente, que incorpora el dispositivo inalámbrico dentro del componente plástico, unir y sellar el componente plástico que contiene el dispositivo inalámbrico al recipiente en una posición deseada de manera que el dispositivo inalámbrico esté sellado permanentemente al recipiente.

40 Es un objeto adicional proporcionar uno o más orificios o aberturas en el sustrato que contiene el dispositivo inalámbrico de manera que quede fijado o anclado al componente como una abertura o boquilla por el plástico moldeado del componente que fluye a través de esa abertura.

45 Es un objeto proporcionar un dispositivo inalámbrico en un sustrato estado hecha menos una parte del mismo de un material similar al del componente al que se va a fijar el dispositivo inalámbrico. En una realización al menos una parte del sustrato está formado por una poliolefina al igual que en el componente (como por ejemplo la película de la bolsa o la fijación de la boquilla) de manera que se pegue el dispositivo inalámbrico al componente mediante una soldadura de material similar.

50 Es otro objeto proporcionar un sensor de temperatura y/o sensor de presión en el dispositivo inalámbrico de manera que se puedan determinar las características del ciclo de costura para verificar que se produce un sellado apropiado con el dispositivo inalámbrico del interior.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

55 La Figura 1 es una vista plana de una bolsa de acuerdo con la primera realización de la invención.
La Figura 2 es una vista en sección de la realización de la Figura 1.
La Figura 3 muestra el dispositivo inalámbrico típico útil en la invención presente en una vista plana.
La Figura 4 es una vista plana de una bolsa de acuerdo con la segunda realización de la invención.
La Figura 5 es una vista en corte de la realización de la Figura 4.
60 La Figura 6 es una vista plana aumentada de una esquina de un recipiente de acuerdo con una realización de la invención presente.
La Figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra una primera realización preferida del proceso de esta invención.
Las Figuras 8A y 8B son diagramas de flujo que ilustran realizaciones preferidas adicionales del proceso de esta invención.
65 La Figura 9 muestra una realización alternativa del dispositivo presente en una vista plana.

La Figura 10 muestra el dispositivo de la Figura 9 en una vista en corte expandida parcialmente cuando está siendo sellado en una costura de la bolsa.

La Figura 11 muestra una realización adicional de la invención presente en una vista plana.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES ESPECÍFICAS

La Figura 1 muestra un recipiente desechable 2, que en esta realización es una bolsa o recipiente flexible de plástico, formado de una o varias piezas de película 4 que tienen unos bordes 6 adyacentes, abiertos, que están sellados entre sí de manera estanca a los gases para formar un recipiente cerrado 2. En la realización mostrada, se utilizan dos piezas de película 4 que tienen la forma de hojas de tamaños similares. Las dos hojas de película 4 se colocan adyacentes una a la otra, preferiblemente directamente tocándose una a la otra al menos a lo largo de los bordes 6 respectivos para ser sellados.

Un dispositivo inalámbrico 8 se coloca entre los bordes a ser sellados y a continuación los bordes son sellados de manera estanca a los fluidos entre sí atrapando al dispositivo inalámbrico entre ellos. El dispositivo 8 puede contener información como por ejemplo fecha de fabricación, fabricante del recipiente, tipo de contenedor, número de catálogo, número de serie, etc. Esto puede estar o bien cargado en el dispositivo 8 antes de que sea insertado entre los bordes 6 que van a ser sellados o después de que hayan sido sellados en su lugar. Si se desea el dispositivo puede tener un parche o parches adhesivos fijados a al menos una superficie para fijar de manera temporal el dispositivo a la película durante el sellado de la película. De esta manera, el dispositivo no se perderá ni moverá durante el ensamblaje.

La Figura 2 muestra una vista en corte de la realización de la Figura 1. Como se puede apreciar el dispositivo 8 está contenido entre los dos bordes 6 de la película 4, de manera que el dispositivo 8 está permanentemente sellado dentro del recipiente 2 pero está aislado tanto del interior del recipiente como del ambiente exterior. Esto permite que se utilice el dispositivo sin que entre en contacto con el contenido del recipiente en el caso de que pueda haber un efecto adverso tanto como para el contenido como dispositivo inalámbrico por tal contacto. Adicionalmente, el dispositivo está fijado permanentemente al recipiente y permanece con él a lo largo de su vida útil de manera que los datos nunca se pierden o comprometen. De manera similar, aislándolo del ambiente exterior queda protegido del polvo, líquidos, y otros efectos que podrían de otra manera comprometer su integridad.

El dispositivo inalámbrico comprende esencialmente dos componentes tal como se muestra en la Figura 3, un microchip u otro tipo de dispositivo de memoria 100 y una antena 102. Éstos están generalmente fijados a una superficie plástico u hoja 104 o encapsulados con un epoxy (no mostrado). La antena puede ser una matriz metálica cortada o punzonada, un dispositivo de pantalla impresa o cualquier otro tipo de antena común en estos dispositivos. El dispositivo puede ser de cualquier frecuencia aunque las frecuencias altas (HF) y las frecuencias ultra altas (UHF) son las más populares. Se pueden añadir elementos adicionales si se desea, como por ejemplo una batería o un condensador para suministrar al dispositivo su propia fuente de energía (no mostrada). La mayoría de los sistemas sin embargo son pasivos y confían en la señal procedente del lector escritor para energizar el dispositivo cuando sea necesario. Tales circuitos pasivos han sido construidos de materiales termoestables como por ejemplo las etiquetas Tagsys SDM RFID o Datalogic RFID hechas con una película de soporte de poliamida (véase el documento WO 1999019851 A1). Estas etiquetas están diseñadas para el proceso de moldeado térmico compatible con las técnicas de ensamblaje de recipientes térmicas, y se ha demostrado que lo soportan.

En muchas aplicaciones, los recipientes están esterilizados y permanecen esterilizados al menos durante el uso. Estos recipientes son a menudo irradiados con radiación beta o gamma para esterilizarlos. Desafortunadamente para la gran mayoría de dispositivos inalámbricos la memoria y otros componentes no son compatibles con la radiación, ya que utilizan una carga almacenada para representar el valor de cada bit de datos binarios. Tales dispositivos son altamente susceptibles a corromperse debido a la radiación. A menudo la carga es anulada o aumentada por la radiación, afectando por lo tanto a su valor y a los datos que pudieran estar contenidos en ella. Tales dispositivos incluyen pero no se limitan a las memorias flash como por ejemplo una EEPROM, DRAM, y SRAM.

Hay otras tecnologías de memoria que utilizan mecanismos diferentes al almacenamiento de carga para retener los datos y los valores de un bit. Por ejemplo, FRAM o RAMs ferromagnética, que utilizan moléculas que tienen una estructura bioestable para almacenar los datos, en el que una de las configuraciones moleculares estables representa un estado alto o "1" y el otro representa un estado bajo o "0". Varias moléculas comunes en una FRAM son PZT (plomo – zirconato – titanio), SBT (estroncio – bismuto - tántalo) y BLT (lantano – bismuto sustituido – tántalo). Cada uno posee un átomo central en una celda unitaria cúbica que tiene un momento dipolar. Las moléculas cambian entre estos dos estados estables a base de la aplicación de un campo eléctrico a las moléculas. Dado que estas celdas utilizan campos eléctricos, en lugar de almacenar carga, las memorias que utilizan este mecanismo son mucho menos vulnerables a la radiación gamma y a otros tipos de radiación que las estructuras de memorias de semiconductores tradicionales, y están descritas en el documento US 3,728,694.

Otro ejemplo de un dispositivo de memoria que no utiliza carga como mecanismo de almacenamiento es la MRAM, conocida también como magnetoresistiva o simplemente RAM magnética. Estos dispositivos utiliza materiales ferromagnéticos, con frecuencia en la forma de sensores Hall, para almacenar el estado de un bit. Véase el

documento US 6,140,139. Dado que se utilizan los campos magnéticos en lugar de la carga capacitiva, estos dispositivos son también poco vulnerables a la radiación en especial a la radiación gamma.

5 Cualquier otro dispositivo que utiliza un sistema que no sea susceptible a la radiación puede ser utilizado también en tales realizaciones.

El dispositivo o dispositivos inalámbricos 8 pueden ser cualquier dispositivo de ese tipo tales como una etiqueta RFID, un dispositivo ZIGBEE®, un dispositivo bluetooth® o cualquier otro de los conocidos en la técnica.

10 Por “estanco a los líquidos”, se significa que las soldaduras son soldaduras estancas a los líquidos y están selladas hasta el punto de que no se detecta que el aire o el gas se filtre a través del área del sello de la película. Por supuesto, dependiendo del material de la película seleccionado, algún gas puede transferirse eventualmente por el intersticio tanto desde el interior del recipiente al ambiente como desde el ambiente al interior del recipiente, y se admite que esto ocurra si la película seleccionada no es altamente impermeable a los gases sin invalidar el significado del término. La utilización de plásticos impermeables a los gases como por ejemplo EBOH puede reducir o eliminar este transporte de gas a través de las paredes del recipiente, y se pretende que el significado del término cubra también este aspecto.

20 La Figura 4 muestra una segunda realización de la invención presente. Tales recipientes (sean estos bolsas o recipientes rígidos) necesitan de uno o más componentes plásticos 10 como por ejemplo boquillas, manguitos de tubo, orejetas de colgado, placas de alineación y similares moldeados o sellados a ellos para permitir otras funciones como por ejemplo la entrada y salida de varios componentes como por ejemplo el producto a almacenar, trabajos en el mismo, etc., procesamiento de líquidos como por ejemplo agua, medios de cultivo de células si es una bolsa de un bioreactor, gases como por ejemplo oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno, etc., y similares o para proporcionar medios para colgar o alienar el recipiente en una disposición deseada. Estos componentes plásticos tales como las boquillas 10 (que se muestran) están formadas generalmente con una parte de brida 12 que se sella al recipiente 2. En el caso de una boquilla 10 la parte de brida 12 está alrededor de una abertura 18 (Figura 5) en la pared del recipiente. En esta realización, una costura 14 se extiende alejándose de la parte de la brida de la boquilla 10 y tal como se muestra está unida a un tubo 16 o a otro elemento similar. Otros elementos pueden incluir pero no se limitan a filtros, conexiones estériles y similares. Alternativamente, el componente plástico puede ser un tubo de ventilación o una estructura de fijación que tenga dos piezas esencialmente similares que están selladas juntas o podría tener únicamente una parte plástica que se une a la superficie.

35 El dispositivo inalámbrico 8 está fijado a una parte del componente plástico 10. Como se muestra en las Figuras 4 y 5 el dispositivo 8 está fijado a la parte de la brida 12 del componente plástico 10. Esto se puede realizar moldeándolo dentro de la parte de la brida o sellándolo por calor a una parte de la boquilla o adhiriéndolo a la parte deseada de la boquilla, según convenga. Preferiblemente, está moldeado dentro de una parte de la boquilla en sí misma de manera que quede aislado tanto del contenido del recipiente como protegido del ambiente exterior y de daños accidentales durante el almacenamiento, transporte o el uso. Alternativamente, puede estar situado en una parte de la boquilla en el que esté aislado del contenido del recipiente simplemente por su posición. Tales partes incluyen pero no se limitan a la interfase entre la brida 12 y la superficie interior del recipiente 2 al que está fijada la brida 12 o la superficie exterior del tallo 14 (preferiblemente en el área cubierta por el tubo 16 para aislarlo adicionalmente y protegerlo del ambiente exterior).

45 Es deseable en algunas aplicaciones tener el dispositivo inalámbrico montado en la misma posición relativa de recipiente a recipiente, de manera que el usuario no necesite buscar el dispositivo. Adicionalmente, esto es particularmente útil en aplicaciones en las que el escáner está montado en una pieza de equipo secundaria. En una realización, está montado en la boquilla de entrada del recipiente. En otra, está situado a la izquierda, derecha o centro de la costura más superior. Algunos recipientes utilizan ojales 20 y otros dispositivos para mantenerlos en posición adecuada para situar el dispositivo inalámbrico 8, ya que también pueden ayudar a orientar el recipiente hacia el usuario asegurando que siempre quede en la posición correcta y en la alineación adecuada. En una realización adicional, el dispositivo inalámbrico puede estar resaltado mediante color, o el componente plástico al que está fijado puede estar resaltado mediante color (no mostrado) de manera que sea fácil de localizar. Otras posiciones similares podrían ser usadas también.

60 El recipiente desechable de esta invención está hecho de un compuesto polimérico tal como polietileno, incluyendo polietileno de peso molecular ultraligero, polietileno de baja densidad lineal, polietileno de baja densidad o de media densidad; polipropileno, etilen-vinil-acetato (EVOH); polivinil cloruro (PVC); polivinil acetato (PVA); copolímeros de etilvinil acetato (copolímeros EVA); mezclas de varios termoplásticos; coextrusiones de diferentes termoplásticos; laminados multicapa de diferentes termoplásticos; o similares (por diferentes se quiere indicar que se incluyen diferentes tipos de polímeros como por ejemplo capas de polietileno con una o más capas de EVOH así como el mismo tipo de polímero pero de diferente características como por ejemplo polímeros de peso molecular, líneas o ramas, o rellenos o similares). Se utilizan típicamente plásticos de grado sanitario y preferiblemente libres de animales. El recipiente puede ser un recipiente de plástico flexible como por ejemplo una bolsa o un recipiente de plástico rígido, como por ejemplo un cubo, caja, bolso, barril o similar. Puede estar esterilizado por ejemplo mediante

vapor, óxido de etileno o radiación, como por ejemplo radiación beta o gamma. La mayoría tienen buena resistencia tensil, baja transferencia de gas y son o bien transparentes o al menos traslúcidos.

5 Durante el uso, los dispositivos inalámbricos 8 son leídos mediante un escáner (no mostrado) que puede ser una estación fija como por ejemplo un lector de sobremesa como el lector AccuSmart® suministrado por Millipore Corporation de Billerica, Massachusetts, o un escáner montado, o bien en un soporte del recipiente, como por ejemplo un cubo, o bolsa, si se utiliza, o en una pieza secundaria de equipo como por ejemplo en una bomba o similar (no mostrada), o un dispositivo de mano como por ejemplo el lector Hose Tracker® suministrado por Advantapure de South Hamilton, Pennsylvania.

10 El dispositivo inalámbrico puede ser un dispositivo de solo lectura de manera que contiene únicamente información cargada por el fabricante en su fábrica. Durante el uso, el dispositivo inalámbrico 8 llega al local del usuario con el nombre del fabricante, tipo de recipiente o restricciones de uso y datos de esterilización, etc. ya cargados en él o contenidos en un servidor web seguro del fabricante al que se puede acceder proporcionando al servidor un número de identificación contenido en el dispositivo inalámbrico. También con dispositivos inalámbricos solo de lectura uno puede utilizar un ordenador local o una red de área amplia o un sitio de Internet para hacer un seguimiento de qué ocurre con el recipiente cuando está en las manos del usuario, listando uno o más eventos registrables (tipo de uso, fecha de uso, contenido, etc.) en la computadora, en la red o en el sitio de Internet utilizando el código de identidad asignado al dispositivo inalámbrico.

20 Preferiblemente, el dispositivo 8 es un dispositivo de lectura / escritura capaz de que el usuario pueda añadir información adicional. Esta información puede ser una identidad (un código de usuario único o un código de usuario específico) o la situación de la bolsa u opcionalmente, al menos un hecho rastreable como por ejemplo su fecha de instalación, instalador, contenido, etc. Esta información puede ser introducida por el escáner y también leída por el escáner. La información puede ser almacenada en el dispositivo inalámbrico en sí mismo y puede ser recuperada a una computadora o conexión de red o Internet si se desea.

25 El dispositivo 8 puede ser un dispositivo pasivo que es activado únicamente cuando es escaneado o interrogado por el lector. Alternativamente, puede ser un dispositivo activo y puede contener o bien una batería para alimentar o bien estar acoplado como por ejemplo mediante un sistema de inducción magnética a una fuente de energía.

30 Para las aplicaciones de almacenamiento, el dispositivo 8 o la red de ordenadores o el sitio de Internet puede contener instrucciones de almacenamiento específicas como por ejemplo la temperatura a la que se debe mantener, plazo para el almacenamiento y similares.

35 Para fabricar un producto que contiene un dispositivo inalámbrico como el reivindicado en esta invención, para una bolsa de plástico, uno toma una o más piezas de película plástica, preferiblemente dos o más piezas, como se muestra como paso 30 en la Figura 7, coloca el dispositivo inalámbrico sobre una parte de las películas o película que van ser selladas como en el paso 32, y se sella los bordes deseados de las películas o película juntas entre sí usando un sellado por calor o pegamento o adhesivos, o vibración sónica, como en el paso 34.

40 Cuando se incorpora el dispositivo inalámbrico a un componente plástico 10, como por ejemplo una boquilla, se sigue el procedimiento de la Figura 8A o de la Figura 8B.

45 En la Figura 8A el dispositivo inalámbrico está incorporado al componente plástico en el paso 40. Esto puede ser realizado moldeando el dispositivo 8 dentro del componente cuando se fabrica. En el paso 42 el componente que contiene el dispositivo inalámbrico 8 se sella a continuación al recipiente 2.

50 En la Figura 8B, el componente es fabricado y a continuación se asocia con él el dispositivo inalámbrico. Esto puede ser realizado sobremoldeando el dispositivo al componente o adhiriéndolo al componente. Alternativamente, el dispositivo puede ser colocado sobre la superficie del recipiente y cubierto por el componente cuando es sellado al recipiente.

55 En la Figura 9 se muestra una realización alternativa de la invención presente. El dispositivo inalámbrico 200 es un microchip u otro tipo de memoria del dispositivo 202 y una antena 204. Estas están unidas generalmente a una superficie plástica o hoja 206 como por ejemplo poliamida, poliéster, una poliolefina como por ejemplo polietileno o polipropileno, o encapsulada con un epoxy (no mostrado). Tal como se ha discutido anteriormente, la antena 204 puede ser una matriz metálica cortada o punteada, un diseño de pantalla impresa o cualquier otro tipo de antena común a estos dispositivos. El dispositivo puede ser de cualquier frecuencia aunque las altas frecuencias (HF) y las frecuencias ultra altas (UHF) son las más populares. Se pueden añadir elementos adicionales si se desea, como por ejemplo una batería o capacitor para proporcionar al dispositivo su propia fuente de energía (no mostrada). La mayoría de los sistemas, sin embargo, son pasivos y utilizan la señal del lector / escritor cuando es necesario para proporcionar energía al dispositivo. Tales circuitos pasivos han sido construidos en materiales térmicamente estables, como por ejemplo etiquetas Tagsys SDM RFID o etiquetas Datalogic RFID hechas con una película de soporte de poliamida (véase el documento WO 1999019851 A1). Estas etiquetas están diseñadas para el proceso

de moldeado térmico compatible con las técnicas de ensamblaje térmico de recipientes, y se ha demostrado que sobreviven al mismo.

5 El sustrato 206 puede tener uno o más orificios pasantes, rebajes o similares formados en áreas no críticas, como por ejemplo áreas dentro o fuera del diseño de la antena. Cuando el dispositivo inalámbrico 200 está colocado en una costura o bien moldeado dentro de un componente, como por ejemplo una brida de una boquilla, el plástico fundido no sólo fluye alrededor del dispositivo 200 sino que también fluye a través de los orificios 208 para anclar o asegurar el dispositivo 200 en su lugar. El orificio u orificios 208 pueden ser realizados punzonando el material, preformando el sustrato de la etiqueta 206 con los orificios 208 en él mediante moldeo, o mediante taladrado o similar. El método utilizado para fabricarlos no es importante mientras proporcione un medio para que el plástico fundido fluya a través del orificio u orificios 208 y fijen el dispositivo 200 en su lugar sin interferir con la función o el diseño del dispositivo 200 o de sus componentes, como por ejemplo la antena 204. El número de orificios 208 y su disposición está determinado por el diseño del dispositivo inalámbrico 200 y el nivel de ventaja mecánica deseada por el usuario. Típicamente hay entre 1 y 5 orificios 208 por dispositivo. Aunque en las Figuras se muestran estando dispuestos en una fila, pueden estar dispuestos de manera aleatoria o dispuestos en otro diseño deseado, como por ejemplo cerca de cada esquina del sustrato 206, u otros parecidos.

20 La Figura 10 muestra el dispositivo de la Figura 9 cuando está instalado en una costura 300 de una bolsa 302 formada por al menos dos capas de película 304 y 306. Como se muestra, el plástico fundido de las películas 304 y 306 rellena los orificios 308 del dispositivo 200 para fijarlos en su lugar. En una realización adicional, al menos una parte del sustrato del dispositivo inalámbrico está formado de un material que es compatible con el material sobre el que va a ser fundido de manera que se puede conseguir una unión de materiales similares. Por ejemplo, el sustrato puede estar elegido de un termoplástico que sea el mismo que el material de las hojas de la bolsa. Tal ejemplo es polietileno que es lo suficientemente duradero para soportar los rigores de la fabricación de circuitos. Durante el proceso de costura, el circuito puede ser colocado dentro de los bordes interior y exterior y soldado al material de la hoja en condiciones tales que formen una soldadura de materiales similares.

30 En una realización adicional de la invención presente un dispositivo inalámbrico 400 puede incluir el circuito o la memoria 402 descrita anteriormente así como otros sensores como por ejemplo un sensor de temperatura 410 que puede ser utilizado para determinar las características del ciclo de costura térmica y verificar que se alcanzan los requisitos del proceso. Adicionalmente, un sensor de presión 412, como por ejemplo un transductor de presión piezoeléctrico, sobre la superficie expuesta del circuito del dispositivo 400 puede ser utilizado para medir la presión de compresión durante el ciclo de costura y verificar que se alcanzan los requisitos del proceso. El sensor de temperatura puede ser utilizado también en la operación de moldeado del componente para asegurar que se ha alcanzado una temperatura adecuada durante la operación de fundido del componente sobre la película.

40 Un sistema de acuerdo con cualquiera de las realizaciones permite adquirir electrónicamente y / o almacenar uno o más eventos rastreables, como por ejemplo datos relacionado con el recipiente, su instalación, el uso y los resultados de las pruebas, si éstas se han hecho.

El sistema de activación de dispositivo inalámbrico de la invención presente elimina cualquier error como por ejemplo la posición, fecha, hora, usuario y similares, y permite el uso de buenas prácticas de fabricación (GMP) y buenas prácticas de laboratorio (GLP) en los sistemas de muestreo.

45 EJEMPLO 1

Para este ejemplo ha sido seleccionado un dispositivo inalámbrico, en este ejemplo una etiqueta RFID compuesta de un chip de lectura / escritura y una antena, suministrada por Tagsys S.A. de Francia como referencia del catálogo etiqueta Ario® SM - ISO RFID. El dispositivo inalámbrico tiene unas dimensiones de 14 mm de ancho por 14 mm de largo y 2 mm de alto.

50 Dos hojas de una película plástica de base de polietileno (película Pureflex® suministrada por Millipore Corporation) ha sido seleccionada.

55 El dispositivo inalámbrico fue probado antes de su inserción entre las dos hojas leyendo el dispositivo con un lector de mano suministrado por Tagsys.

60 El dispositivo fue centrado entre las dos hojas y los bordes de las hojas alrededor del dispositivo fueron selladas por calor utilizando una plancha caliente a 180° C con una presión manual para simular una costura en una bolsa biológica.

Las hojas fueron dejadas enfriar y el dispositivo inalámbrico fue a continuación probado resultando ser capaz tanto de leer como de escribir información.

65 EJEMPLO 2

Para este ejemplo ha sido seleccionado un dispositivo inalámbrico, en este caso una etiqueta RFID formada por un chip de lectura / escritura y una antena, suministrada por Tagsys S.A. de Francia como referencia del catálogo

ES 2 509 092 T3

etiqueta Ario® SM - ISO RFID. El dispositivo inalámbrico tiene unas dimensiones de 14 mm de ancho por 14 mm de largo y 2 mm de alto.

5 El dispositivo inalámbrico fue probado antes de su inserción en el alojamiento leyendo el dispositivo con un lector de mano suministrado por Tagsys.

10 Una pieza circular de polipropileno fue moldeada por inyección para encapsular el dispositivo inalámbrico dentro del polipropileno. Una superficie exterior de la pieza fue colocada contra una película de base de polietileno (película Pureflex® de Millipore Corporation) y pegada a la superficie exterior de la película calentando la película en la pieza circular con un soldador térmico por vibración estándar alrededor de 200 °C durante un período de aproximadamente 1 minuto mientras se aplica presión entre ambos. La vibración fue a continuación parada, se dejó enfriar la película y la pieza y el dispositivo inalámbrico fue probado encontrándose capaz tanto de leer como de escribir información.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un proceso para incorporar un dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) permanentemente a un recipiente desechable (2), en el que dicho recipiente desechable (2) comprende al menos dos películas (4) de plástico que tienen bordes correspondientes que casan (6), que son capaces de ser sellados de manera estanca a los fluidos entre sí, comprendiendo dicho proceso los pasos de
- 10 proporcionar las al menos dos películas (4) para fabricar el recipiente (2), seleccionar el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) que tenga una memoria (202; 402), una antena (204; 404) y componente de comunicaciones, estando formado el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) como una entidad única sobre un sustrato (206; 406), teniendo uno o más orificios (208; 408) formados a través del mismo, y
- 15 colocar el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) entre los bordes que casan (6) de las películas (4) antes de que los bordes (6) sean sellados, y retener el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) en esa posición mientras los bordes que casan (6) son sellados entre sí, de manera que el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) quede permanentemente sellado dentro de la costura formada en el recipiente (2) cuando se está fabricando,
- caracterizado por que** el plástico fundido fluye a través de los orificios (208; 408) para fijar el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) en su lugar.
- 20 2.- Un proceso para incorporar un dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) permanentemente a un recipiente desechable (2) que comprende los pasos de proporcionar una boquilla de plástico que tiene una parte de brida para rodear una abertura en el recipiente para ser ajustada y sellada al recipiente (2),
- 25 seleccionar el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) que tiene una memoria (202; 402), una antena (204; 404) y un componente de comunicaciones, estando formado el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) como una entidad única sobre un sustrato (206; 406), teniendo uno o más orificios (208; 408) formados a través del mismo, **caracterizado por** incorporar el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) dentro de la parte de la brida de la boquilla en el que el plástico fundido fluye a través de los orificios (208; 408) para fijar el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) en su lugar,
- 30 fijar y sellar la boquilla que contiene el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) al recipiente (2) de manera que la parte de la abertura quede sellada alrededor de una abertura en el recipiente (2), de manera que el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) quede permanentemente sellado al recipiente (2).
- 35 3.- El proceso de las reivindicaciones 1 ó 2 en el que el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) es un dispositivo de solo lectura y tiene datos seleccionados de entre el grupo que consiste en fabricante, número de lote, fecha de fabricación, datos de esterilización y una combinación de los mismos.
- 40 4.- El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) es un dispositivo de lectura / escritura capaz de almacenar datos escritos en él.
- 45 5.- El proceso de la reivindicación 4 en el que uno o más eventos de seguimiento son cargados en el dispositivo inalámbrico.
- 6.- El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 que comprende además un segundo dispositivo de memoria / comunicaciones inalámbrico unido a un soporte para el recipiente (2).
- 7.- El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en el que el dispositivo inalámbrico (200; 300; 400) contiene uno o más sensores seleccionados del grupo que consiste en sensores de presión y temperatura, y el o los sensores se utilizan para verificar las condiciones del proceso de sellado.

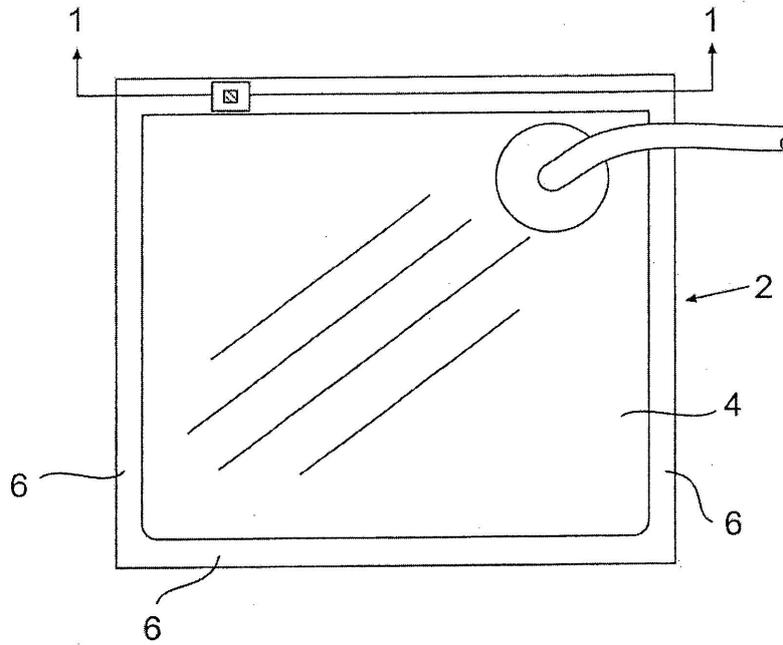


FIGURA 1

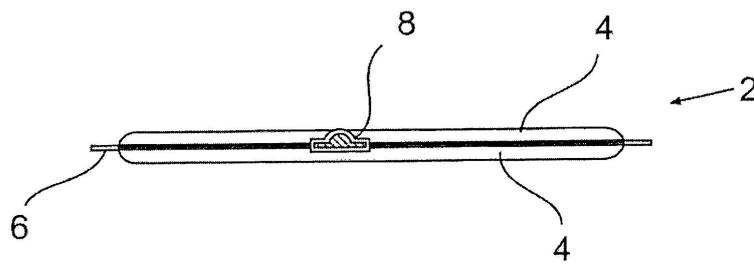


FIGURA 2

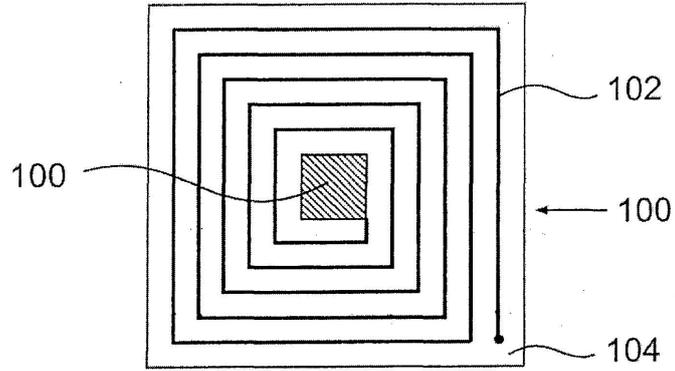


FIGURA 3

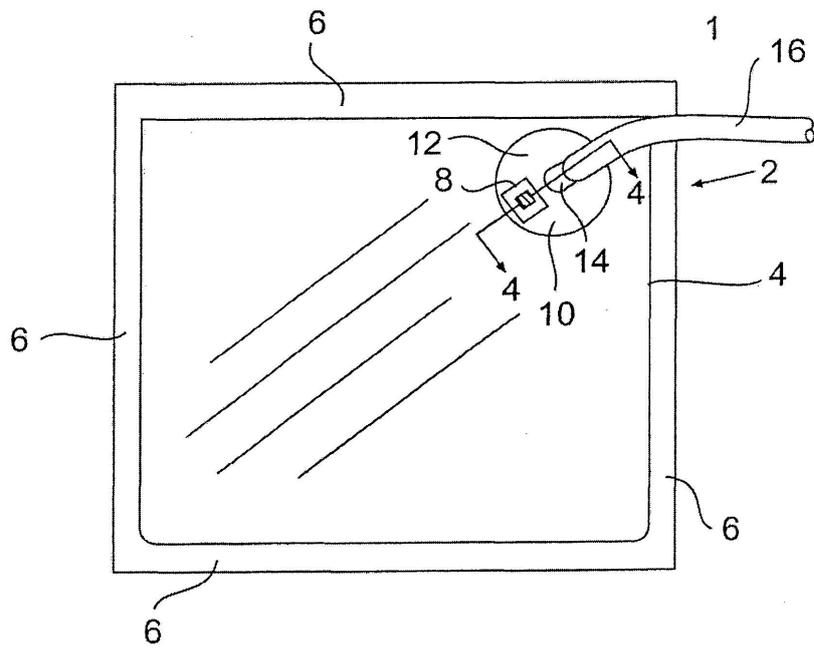


FIGURA 4

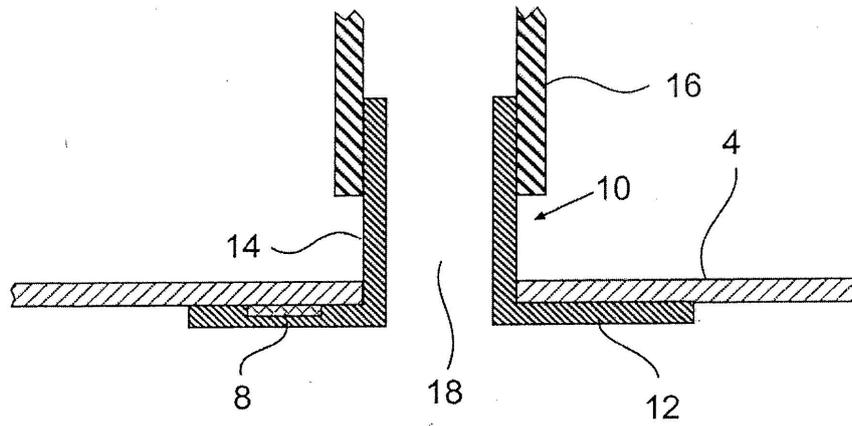


FIGURA 5

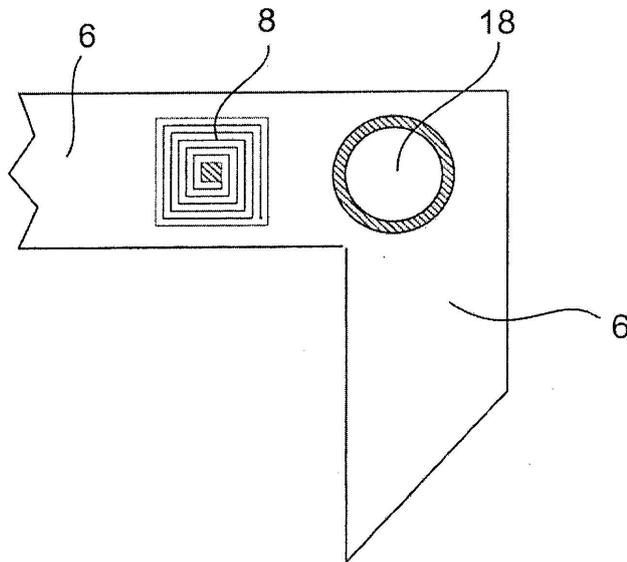


FIGURA 6

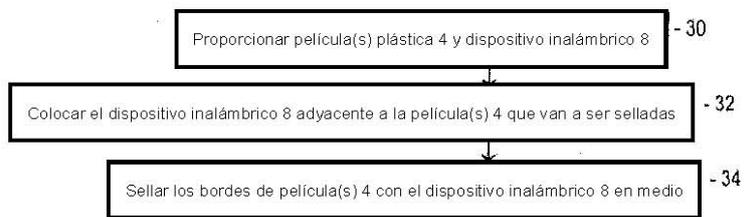


FIGURA 7

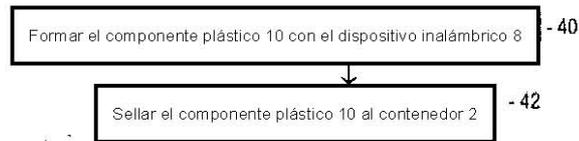


FIGURA 8A

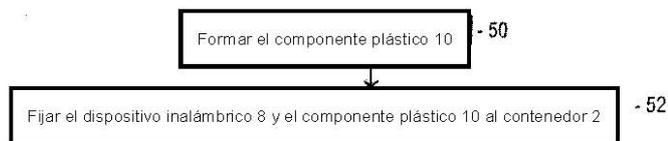


FIGURA 8B

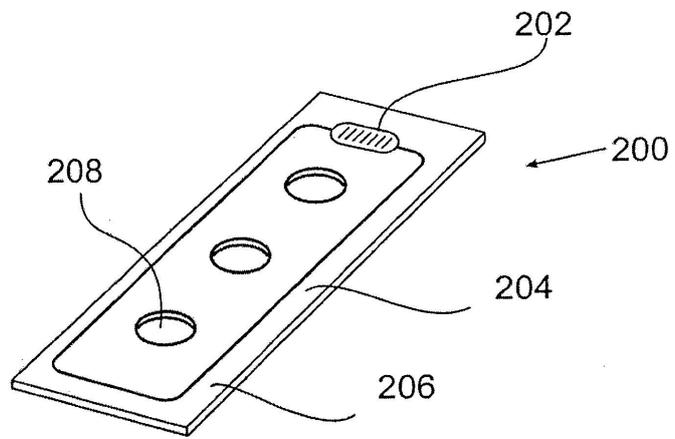


FIGURA 9

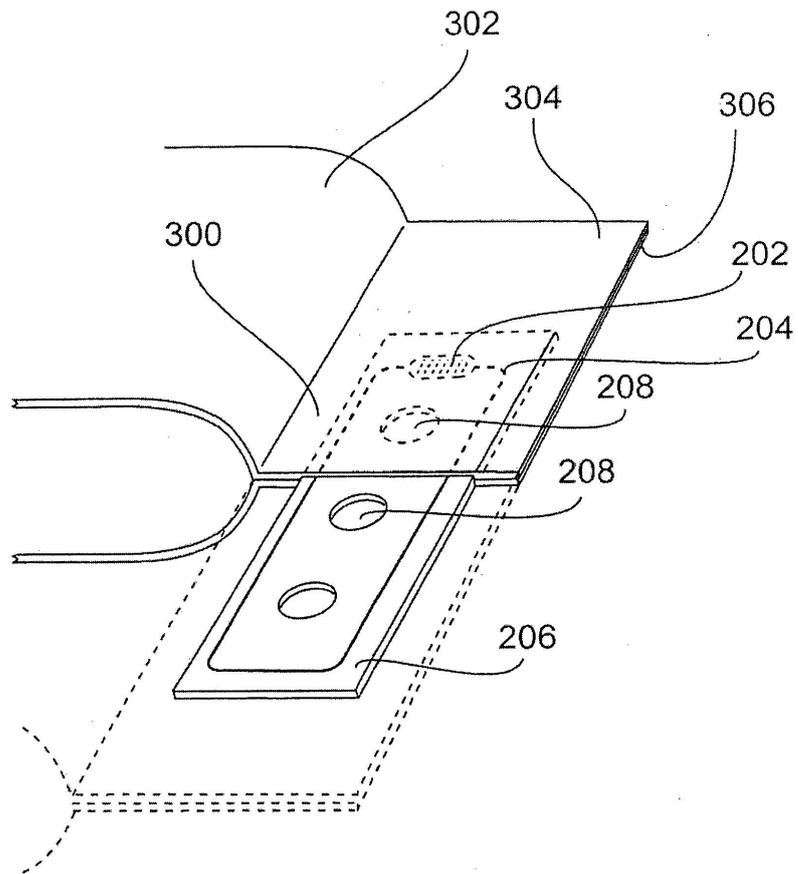


FIGURA 10

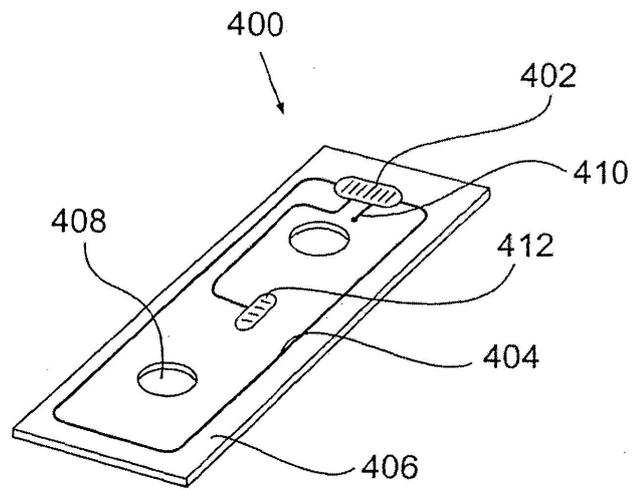


FIGURA 11