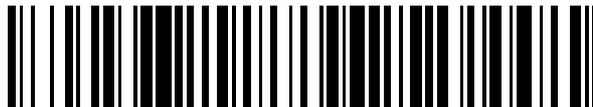


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 504**

51 Int. Cl.:

G01N 1/18 (2006.01)

C12M 1/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2008 E 08794599 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 2174112**

54 Título: **Sistema de muestreo**

30 Prioridad:

02.08.2007 US 963016 P

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

12.06.2013

73 Titular/es:

**EMD MILLIPORE CORPORATION (100.0%)
290 CONCORD ROAD
BILLERICA, MA 01821, US**

72 Inventor/es:

**ADAMS, GEORGE;
HUBBARD, JOHN, DANA;
BURKE, AARON y
DILEO, ANTHONY**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 407 504 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

Sistema de muestreo.

La presente invención está relacionada con un sistema de muestreo. Más particularmente, está relacionado con un sistema de muestreo con un orificio y uno o más recipientes de muestras que están habilitados de forma inalámbrica para realizar un seguimiento de la ubicación y/u otro tipo de información.

Antecedentes

Los sistemas tradicionales de muestreo de procesos farmacéuticos o biofarmacéuticos utilizan grandes sistemas de acero inoxidable que incluyen trampas de vapor y similares para limpiar por lo menos asépticamente el sistema entre diferentes usos.

El documento US 6.032.543 introdujo un sistema de muestreo estéril desechable que comprende un carrusel o soporte en el que se conectan uno o más tabiques que contienen unos dispositivos de recogida de muestras. Esto se vende como el dispositivo de muestreo NovaSeptum® de Millipore Corporation de Billerica, Massachusetts. Los dispositivos tienen un dispositivo de toma de muestras, en este caso un tabique que rodea una aguja en el extremo delantero con la parte trasera de la aguja conectada a un conducto flexible tal como un tubo o latiguillo que a su vez está conectado a un dispositivo de almacenamiento de muestras, tal como una bolsa, como se muestra en la patente o como una jeringa como se describe en el documento US 2006/0211995 A1 y se vende como el sistema NovaSeptum® AV de Millipore Corporation de Billerica, Massachusetts. La zona interna entre el tabique y el dispositivo de almacenamiento de muestras, en el primer caso una bolsa y en la jeringa su volumen interior, queda aislada del ambiente y esterilizada (radiación gamma o beta, ETO, etc.) antes del montaje en un soporte. El soporte se conecta de manera hermética a líquidos en un orificio de un biorreactor u otra pieza del equipo tal como un recipiente de almacenamiento, recipiente de mezcla y similares, los dispositivos de toma de muestras basados en tabiques se cargan en el soporte y luego la cara del sistema (soporte y tabique del dispositivo de toma de muestras) se esteriliza junto con el resto del interior del equipo. A continuación se llena el envase y las muestras se toman según sea necesario durante el proceso. La información relativa a la muestra, cuándo y dónde fue tomada y por quien es registrada a mano ya sea en una etiqueta de papel que luego se adjunta a la muestra o al dispositivo de almacenamiento en un portátil.

Los documentos US 2005/0132821A1 y US2006/0201263A1 se añaden a este concepto eliminando la necesidad de un tabique e incluso proporcionan una conexión estéril y un sistema de recogida de muestras. El uso de ejes montados en un soporte con tubos conectados a las partes traseras de los ejes, que a su vez se conectan a unos dispositivos de almacenamiento de muestras, tales como bolsas. Los ejes se montan en el soporte o en el cuerpo, y se aíslan del ambiente y, a continuación, son esterilizados por radiación tal como gamma o beta, vapor, ETO o similares.

El documento US 2006/0272432A1 también es un sistema sin tabiques que utiliza compuertas corredizas para abrir o cerrar selectivamente un camino desde el envase a un conducto y luego a un dispositivo de almacenamiento de muestras.

Todos estos sistemas se montan luego en un orificio y la cara del orificio se esteriliza con el interior del envase para proporcionar un camino estéril para las muestras. Los ejes se mueven ya sea linealmente o radialmente a una alineación para extraer una muestra o las compuertas se mueven linealmente para abrir el paso de la muestra líquida. Al igual que con el diseño de NovaSeptum mencionado anteriormente, la información se registra por separado y, a continuación, se conecta al soporte de muestra o se coloca en un portátil.

Lo que se necesita es un método y un dispositivo mejores para el seguimiento de esa información de una manera infalible.

El documento DE 298 19 987 U1 describe una botella de muestras que está equipada con una etiqueta electrónica en su superficie exterior. La etiqueta electrónica posee a la vez funcionalidad de lectura y de escritura. Por otra parte, la transmisión de datos y de energía se realiza en una manera sin contacto.

El documento EP 1 754 973 A2 describe un método y un dispositivo para el muestreo y el análisis directo de material fluente recogido tal como entregas de leche. En esta memoria, una etiqueta de RFID para la identificación por radiofrecuencia que sirve como un dispositivo de memoria se dispone en un recipiente, por lo que el recipiente es identificable óptica/electrónicamente y los datos de análisis son asignables directamente al envase. Por consiguiente, se proporciona un dispositivo de recogida de muestras, un sistema de recogida de muestras y un proceso de seguimiento de muestras, que se recogen en las reivindicaciones independientes 1, 4 y 9, respectivamente. En las reivindicaciones dependientes se definen desarrollos ventajosos.

La presente invención utiliza un dispositivo inalámbrico de memoria/comunicación por lo menos en el uno o más dispositivos de almacenamiento de muestras, tales como bolsas, botellas o jeringas, preferiblemente tanto en el uno o más dispositivos de almacenamiento de muestras y en el soporte de muestreo, de forma opcional también en el orificio del equipo.

Es aceptable el uso de sistemas de RFID, Zigbee®, Bluetooth® y otros sistemas inalámbricos.

5 En una realización, se utiliza una etiqueta de sólo lectura, tal como una etiqueta RFID de solo lectura en el uno o más dispositivos de almacenamiento de muestras. La etiqueta(s) contiene un código de identidad para el dispositivo de almacenamiento de muestras. Esto se utiliza luego con un escáner (de mano o fijo) para realizar un seguimiento del uso de este dispositivo de almacenamiento de muestras, tal como la fecha de instalación y en qué soporte de muestreo, la fecha de toma la muestra y similares.

10 Preferiblemente, el dispositivo de almacenamiento de muestras utiliza un dispositivo de memoria de lectura/escritura, tal como un RFID, Zigbee®, Bluetooth® y otras etiquetas inalámbricas de lectura/escritura. Los datos tales como los relativos al envase, la ubicación del orificio en el envase, la fecha de la instalación, la esterilización y/o la toma de una muestra junto con la persona que ha instalado el dispositivo y/o tomado la muestra pueden añadirse a la etiqueta en el dispositivo de almacenamiento de muestras a medida que se producen estos eventos a través de un dispositivo de escáner/grabador/lector (fijo o de mano). El dispositivo de almacenamiento de muestras en el laboratorio también puede luego ser leído y registrado para seguir la vida del dispositivo de almacenamiento de muestras.

15 Mas preferiblemente, el propio sistema, tal como el soporte, también tiene un dispositivo de memoria/comunicación y puede transferir su información al dispositivo en el dispositivo de almacenamiento de muestras, ya sea directamente o a través de un lector/escritor intermediario.

En las figuras

La Figura 1 muestra una primera realización de la presente invención en vista en sección transversal.

20 La Figura 2 muestra una segunda realización de la presente invención en vista en sección transversal.

La Figura 3 muestra una tercera realización de la presente invención en vista en sección transversal.

La Figura 4 muestra un dispositivo inalámbrico útil en la invención en vista plana de arriba a abajo.

La Figura 5 muestra otra realización de la presente invención en vista plana.

Descripción detallada

25 La Figura 1 muestra una primera realización de la presente invención. Un envase 2, tal como un biorreactor, envase de almacenamiento, depósito de mezcla y similares, contiene uno o más orificios 4 (se muestra uno) tal como un orificio de Ingold® o un orificio de NovaSeptic® sobre o en el que se monta un sistema de muestreo 6. El envase 2 contiene un líquido 3 que debe ser muestreado de vez en cuando. En este ejemplo, se muestra un sistema de muestreo NovaSeptum®, según el documento US 6.032.543. El sistema 6 tiene un soporte 8 montado en el orificio 4 del envase 2. En el soporte 8 se carga uno o más de recogedores estériles 10 de muestras.

30 Los recogedores 10 tienen un tabique (no se muestra) que contiene un recolector 14 de muestras que se abre al resto del recogedor 10 cuando se inserta en el envase 2. En este caso se trata de una aguja que pasa a través de un tabique (no se muestra) para entrar en el envase 2 y recoger una muestra del líquido 3. La parte trasera 16 del recolector 14 se conecta a un tubo de recogida 18 que, a su vez, se conecta a uno o más dispositivos 20 de almacenamiento de muestras, en esta realización se muestran como bolsas, aunque pueden ser botellas, jeringas u otros envases utilizados para recoger y almacenar muestras.

35 Cada dispositivo(s) 20 de almacenamiento de muestras contiene un dispositivo inalámbrico de memoria/comunicaciones 22 tal como una etiqueta de RFID, un dispositivo Zigbee®, un dispositivo con Bluetooth® y similares. El dispositivo inalámbrico puede montarse en el dispositivo de almacenamiento de muestras como un disco envolvente de plástico que cubre el dispositivo inalámbrico y evita que se dañe. Como alternativa, puede ser laminado sobre el dispositivo de almacenamiento de muestras directamente o en una etiqueta que se aplica al dispositivo de almacenamiento de muestras. Estas etiquetas impresas/dispositivos inalámbricos se conocen y están disponibles de diversas fuentes, incluidas PrintTech y Zebra Technologies. Como alternativa, el dispositivo puede formarse en una etiqueta de plástico que tiene una correa que se puede conectar al dispositivo de almacenamiento de muestras o al tubo conectado al dispositivo de almacenamiento de muestras. En otra realización, se puede laminar en la película del propio dispositivo de almacenamiento de muestras.

40 El dispositivo inalámbrico comprende esencialmente dos componentes, como se muestra en la Figura 4, un microchip 100 y una antena 102. Este se conecta generalmente a una superficie de plástico o chapa 104 o se encapsula con resina epoxi (no se muestra). El dispositivo puede ser de cualquier frecuencia aunque los más populares son de alta frecuencia (HF) y ultra alta frecuencia (UHF). Si se desea pueden añadirse elementos adicionales tales como una batería o condensador para proporcionar al dispositivo su propia fuente de alimentación, si así se desea. Sin embargo, la mayoría de los sistemas son pasivos y dependen de la señal del lector/escritor para alimentar el dispositivo, según sea necesario.

En esta realización, el dispositivo 22 es un dispositivo de sólo lectura que contiene por lo menos un identificador único para ese dispositivo de almacenamiento de muestras, tal como un número de serie alfanumérico.

5 En uso, antes, durante o después de que el dispositivo(s) 20 de almacenamiento de muestras sea cargado en el soporte 8, se lee mediante un escáner (no se muestra) que puede ser una estación fija, tal como un lector de escritorio, como el lector AccuSmart™ de Millipore Corporation de Billerica, Massachusetts o un dispositivo de mano tal como el lector Hose Tracker™ de Advantapure de Hamilton del Sur, Pennsylvania.

10 Esta información, por lo que se refiere a la identidad del dispositivo de almacenamiento de muestras y, opcionalmente, por lo menos un evento del que se puede realizar un seguimiento, tal como su ubicación, fecha de instalación, instalador, etc., se puede introducir en el escáner. Se puede almacenar ahí o se puede descargar en un ordenador o una conexión de red o de internet si así se desea.

En el momento o justo después del muestreo, el dispositivo 22, puede ser explorado de nuevo por el lector para registrar la ubicación fecha, hora de uso, etc.

15 Cuando el dispositivo 20 de almacenamiento de muestras llega al laboratorio de pruebas, el dispositivo 22 se puede explorar para registrar su llegada y/o análisis. Opcionalmente, también se pueden añadir al escáner el nombre del probador, la prueba a realizar, el almacenamiento, el tiempo de antes de la prueba y similares o a cualquier otro elemento de almacenamiento, un ordenador o una conexión de red o de internet por el laboratorio para realizar un seguimiento de su carga de trabajo y generar sus informes.

En las Figuras que siguen, se utilizan los mismos números de referencia si representan los mismos elementos mencionados antes en relación a la Figura 1.

20 En otra realización, como se muestra en la Figura 2, el dispositivo inalámbrico 22, esta vez se utiliza en un sistema de muestreo según el documento US nº de serie 2005/0132821A1, aunque también se puede utilizar un sistema NovaSeptum® o cualquier otro dispositivo de muestreo, es un dispositivo de lectura/escritura de modo que los datos relativos a uno o más eventos de los que se puede realizar seguimiento, tal como la identidad, ubicación, instalación, uso y fechas y horarios de pruebas, etc. pueden ser registrados en el dispositivo 22. Opcionalmente, los datos
25 también se pueden descargar a un ordenador, red o sitio de internet como se ha descrito anteriormente en la anterior realización. En esta realización, el soporte 8 puede ser retenido en el orificio por unos medios tales como una tuerca 9 como se muestra o por otros medios, tales como una abrazadera. Los recolectores 14 en este caso no son una aguja sino un eje que tiene una perforación central 11 y el extremo adyacente del volumen interior del
30 envase 2 está cubierto por una tapa 13. Un conducto 15 detrás de la tapa 13 proporciona un camino de fluido entre el volumen interior del envase 2 y la perforación central del recolector 14 cuando el eje se extiende adentro del volumen para tomar una muestra del líquido 3. La muestra fluye luego adentro del tubo 18 y el dispositivo 20 de almacenamiento de muestras.

35 También se puede utilizar una alternativa de dispositivo de muestreo según el documento US nº de serie 2005/0132821A1 (no se muestra), que hace girar un eje y el soporte entre sí y/o el orificio para exponer de forma selectiva y proporcionar el acceso de un eje al volumen interior del envase 2, si así se desea, y que funciona de una manera similar.

40 En uso, el dispositivo inalámbrico 22 llega a las instalaciones de un usuario con datos del fabricante y de esterilización, etc. ya cargados en él o contenidos en un sitio web seguro del fabricante al que se puede tener acceso proporcionando al sitio web el número de identificación contenido en el dispositivo inalámbrico. Cuando se monta en un envase 2, en el dispositivo 22 se registran diversos datos, tales como ubicación, fecha de instalación, instalador etc. Si se desea, también se puede registrar la fecha/hora de esterilización del sistema 6 en un lugar en el envase 2.

45 Cuando se toma una muestra, el día/hora/usuario y otros datos pertinentes de los que se puede realizar seguimiento se pueden registrar en el dispositivo 22, que luego se desconecta de manera esterilizada del sistema, tal como mediante el dispositivo de engarce/engarzadora de corte del documento US 6.779.575 y se lleva a un laboratorio para realizar pruebas o ser almacenado como una conservación.

50 Si se desea, en el momento en que se recibe se puede registrar la fecha/hora de recepción en el laboratorio o las instalaciones de almacenamiento. Además, los datos del dispositivo 22 y/o el ordenador, la red o internet también pueden descargarse y/o actualizarse. Similarmente, a la etiqueta también se puede añadir la información relativa a las pruebas realizadas, la identificación del probador y similares.

Para las aplicaciones de almacenamiento, el dispositivo 22 o el ordenador, red o sitio de internet pueden contener instrucciones específicas de almacenamiento, tales como la temperatura a la que se mantiene, la duración de almacenamiento y similares.

55 En una tercera realización, como se muestra en la Figura 3, el sistema 6, tal como el soporte 8, que contiene los recogedores 10 de muestras contienen su propio dispositivo inalámbrico de memoria /comunicación 24.

De este modo, la información relativa al sistema 6, tal como información de fabricación, datos de instalación, datos de esterilización, carga de datos (de los recogedores 10), ubicación en el envase 2 y/o en las instalaciones se pueden cargar en el segundo dispositivo inalámbrico 24.

5 A continuación se puede explorar el segundo dispositivo 24 al agregar o utilizar un recogedor de muestreo 10, para proporcionar al primer dispositivo inalámbrico 22 del recogedor 10 todos o algunos de los datos del sistema 6. Esto se puede hacer directamente desde el segundo dispositivo 24 al primer dispositivo 22 o a través de un escáner intermediario, tal como un dispositivo de mano de exploración (no se muestra).

10 La Figura 5 muestra un dispositivo de muestreo, según la presente invención, utilizado en un envase desechable, tal como una bolsa de plástico o un recipiente de plástico rígido 200. Un sistema de muestreo 202 es similar a los mencionados anteriormente en relación con las Figuras 1-3 y se conecta al envase desechable 200, tal como mediante un orificio 204, que se ha conectado a una abertura (no se muestra) en el envase 200. Esto puede ser por sellado térmico o por soldadura (disolvente o energía sónica) del orificio a la abertura o alrededor de ésta. Como alternativa se puede utilizar un adaptador roscado que se extiende a través de la abertura desde el interior del envase y una tuerca en la parte exterior que coincide con la rosca para formar una conexión hermética a líquidos. 15 Similarmente se puede usar un adaptador de plástico dentro del envase 200 con un cuello abierto que se extiende a través de la abertura al exterior del envase 200 y una segunda pieza de plástico que se puede sellar con la superficie exterior del cuello para mantener el adaptador en su sitio en la abertura de una manera hermética a líquidos. En por lo menos cada dispositivo de almacenamiento 210 de muestra se utiliza un dispositivo inalámbrico 208, por lo menos un dispositivo de lectura y, preferiblemente un dispositivo de lectura/escritura, como se ha descrito anteriormente. Opcionalmente, un segundo dispositivo (no se muestra) puede conectarse al envase o al orificio 204 20 si se desea. Se hace el envase 200 y el sistema de muestreo 202, y se sellan del ambiente exterior y luego son esterilizados tal como por radiación (gamma o beta), óxido de etileno o similares. Si se utiliza radiación gamma, un dispositivo inalámbrico estable a la radiación gamma, tal como se enseña en el documento US nº de serie 11/501.446, presentado el 9 de agosto de 2006, cuyas enseñanzas se incorporan en esta memoria por referencia.

25 Se toma una muestra del líquido 206 de una manera idéntica a la descrita en las Figuras 1-3 anteriormente.

Un proceso para utilizar la invención comprende proporcionar un sistema de recogida tal como un dispositivo NovaSeptum® que tiene un soporte y uno o más dispositivos de recogida montados en el mismo. Cada dispositivo de recogida está formado por un recolector 14 de algún tipo, tal como una aguja cubierta de tabique, un tubo rígido o un eje hueco y similares, un conducto 18, tal como un tubo de plástico conectado a una parte atrasada del recolector 14 y un dispositivo 20 de almacenamiento de muestras tal como una bolsa, jeringa o botella conectadas a la parte atrasada del conducto. Los dispositivos de recogida se esterilizan en su interior antes de montarse en el envase. Por lo menos el uno o más dispositivos de recogida 20 contienen un dispositivo de comunicaciones inalámbricas y de almacenamiento de información 22 tal como se describe anteriormente en esta memoria. Opcionalmente, el soporte 8 también contiene un segundo dispositivo de almacenamiento de información y comunicaciones inalámbricas 24 tal como se describe anteriormente en esta memoria. El sistema se monta en un envase 2 a través de un orificio 4 o 35 abertura de una manera hermética a líquidos. La parte del sistema que ha sido expuesta al ambiente, generalmente solo la cara del soporte 8 y los recogedores 10 montados en él, se esteriliza en su sitio. Se toma información y, si se desea, por lo menos un evento del que se le puede realizar seguimiento, en el primer dispositivo inalámbrico 22, y, si se está presente, el segundo dispositivo inalámbrico 24. Esta información puede ser, aunque no se limita a lo siguiente, la identidad, ubicación, fecha de instalación, muestreo, instalador, fecha de instalación, etc. El envase 2 se 40 llena y se toma una muestra y se toma información, y si se desea por lo menos un evento del que se puede realizar seguimiento en el primer dispositivo inalámbrico 22 y, si está presente, el segundo dispositivo inalámbrico 24. Esta información y/o evento(s) de los que se puede realizar seguimiento se pueden almacenar en el primer y/o segundo dispositivo inalámbrico 22/24 y, opcionalmente, el escáner (no se muestra) que puede ser una estación fija, tal como un lector de escritorio, como el lector AccuSmart™ de Millipore Corporation de Billerica, Massachusetts o un dispositivo de mano, tal como el Hose Tracker™ de Advantapure de Hamilton del Sur, Pennsylvania. Como alternativa o adicionalmente, la información puede ser cargada en un ordenador, un sistema de control, una red o una dirección de internet. 45

50 Un sistema según cualquiera de las realizaciones permite por vía electrónica recoger y/o almacenar uno o más eventos de los que se puede realizar seguimiento, tales como datos relativos al sistema de muestreo, su instalación, uso y, si se hacen, resultados de pruebas.

Mediante el uso de sistemas de muestreo estériles desechables, se es capaz de formar un sellado hermético a líquidos entre el sistema y el interior del envase de modo que se pueden tomar muestras estériles.

55 El sistema habilitado con dispositivo inalámbrico de la presente invención elimina cualquier error en cuanto a la ubicación, fecha, hora, usuario y similares, y permite utilizar buenas prácticas de fabricación (BPF) y buenas prácticas de laboratorio (BPL) en sistemas de muestreo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo (6) de recogida de muestras que comprende un soporte (8) de recogida de muestras y uno o más recogedores (10) de muestras, el recogedor(es) tiene una parte delantera (13) que se cierra de manera selectiva y un camino (15) abierto al fluido en su parte trasera (16), un conducto (18) conectado a la parte trasera del dispositivo, y por lo menos un dispositivo (20) de almacenamiento de muestras conectado a una parte aguas abajo del conducto, caracterizado por un primer dispositivo inalámbrico de memoria /comunicación (22) conectado al dispositivo de almacenamiento de muestras para el almacenamiento de datos, y un segundo dispositivo inalámbrico de memoria/comunicación (24) conectado al soporte.
- 10 2. El dispositivo (6) de la reivindicación 1, en donde el primer dispositivo inalámbrico (22) es un dispositivo de sólo lectura y tiene unos datos seleccionados del grupo que consiste en fabricante, número de lote, fecha de fabricación, datos de esterilización y combinaciones de los mismos.
3. El dispositivo (6) de la reivindicación 1, en donde el primer dispositivo inalámbrico (22) es un dispositivo de lectura/escritura capaz de tener datos escritos en él.
- 15 4. Un sistema de recogida de muestras que comprende un envase (2) que contiene una muestra que se va a recoger dentro de su interior, un orificio (4) en el envase proporciona acceso al interior, un dispositivo (6) de recogida de muestras sellado herméticamente a líquidos en el orificio, el dispositivo está formado por un soporte (8) de recogida de muestras y uno o más recogedores (10) de muestras, el recogedor(es) tiene una parte delantera (13) que se cierra de manera selectiva y un camino (15) abierto a fluidos en su parte trasera (16), un conducto (18) conectado a una parte trasera del dispositivo, por lo menos un dispositivo (20) de almacenamiento de muestras conectado a una parte aguas abajo del conducto, un primer dispositivo inalámbrico de memoria /comunicación (22) conectado al dispositivo de almacenamiento de muestras para el almacenamiento de datos, y un segundo dispositivo inalámbrico de memoria/comunicación (24) conectado con el soporte.
- 20 5. El sistema de la reivindicación 4, en donde el primer dispositivo inalámbrico (22) es un dispositivo de sólo lectura y tiene unos datos seleccionados del grupo que consiste en fabricante, número de lote, fecha de fabricación, datos de esterilización y combinaciones de los mismos.
- 25 6. El sistema de la reivindicación 4, en donde el primer dispositivo inalámbrico (22) es un dispositivo de lectura/escritura capaz de tener datos escritos en él.
7. El sistema de la reivindicación 4, en donde el segundo dispositivo inalámbrico (24) es un dispositivo de lectura/escritura capaz de tener datos escritos en él.
- 30 8. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el segundo dispositivo inalámbrico (24) es un dispositivo de lectura/escritura capaz de tener datos escritos en él.
- 35 9. Un proceso de seguimiento de muestras que comprende las etapas de proporcionar un envase (2) que tiene un interior para contener un líquido que se va a muestrear, conectar un dispositivo (6) de recogida de muestras de manera herméticamente sellada a líquidos, el dispositivo tiene un soporte (8) de recogida de muestras y uno o más recogedores (10) de muestras, el recogedor(es) tiene una parte delantera (13) que se cierra de manera selectiva y un camino (15) abierto a fluidos en su parte trasera (16), un conducto (18) conectado a una parte trasera del dispositivo, por lo menos un dispositivo (20) de almacenamiento de muestras conectado a una parte aguas abajo del conducto, un primer dispositivo inalámbrico de memoria /comunicación (22) conectado al dispositivo de almacenamiento de muestras, y un segundo dispositivo inalámbrico (24) montado en el soporte de recogida de muestras, esterilizar el interior del envase y el dispositivo de recogida de muestras, llenar el envase con un líquido que se va a muestrear, explorar el primer dispositivo inalámbrico para determinar uno o más atributos del recolector
- 40 10. El proceso de la reivindicación 9, en donde el primer dispositivo inalámbrico (22) es un dispositivo de lectura/escritura y uno o más eventos de los que se puede realizar seguimiento se cargan en el primer dispositivo inalámbrico durante el proceso de exploración.
- 45 11. El proceso de la reivindicación 9, en donde el primer dispositivo inalámbrico (22) es un dispositivo de lectura/escritura y uno o más eventos de los que se puede realizar seguimiento cargan en el primer dispositivo inalámbrico durante la lectura, y el segundo dispositivo inalámbrico (24) es un dispositivo de lectura/escritura y uno o más eventos de los que se puede realizar seguimiento se cargan en el segundo dispositivo inalámbrico durante el proceso de exploración.
- 50 12. El proceso de la reivindicación 9, en donde el dispositivo (20) de almacenamiento de muestras se selecciona del grupo que consiste en bolsas, jeringas y botellas.
13. El dispositivo de la reivindicación 1 o el sistema de la reivindicación 4, en donde el dispositivo (20) de almacenamiento de muestras se selecciona del grupo que consiste en bolsas, jeringas y botellas.

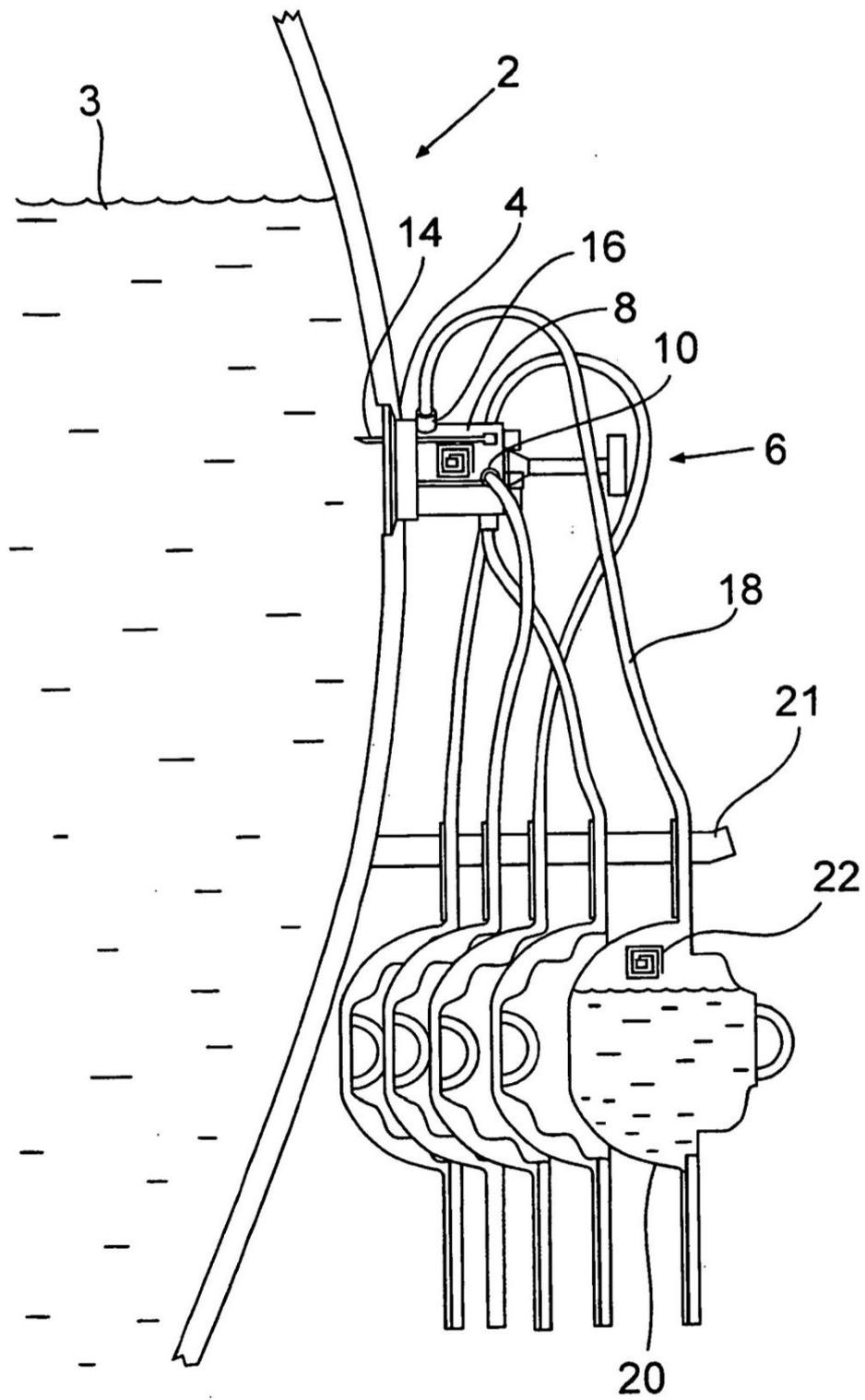


Figura 1

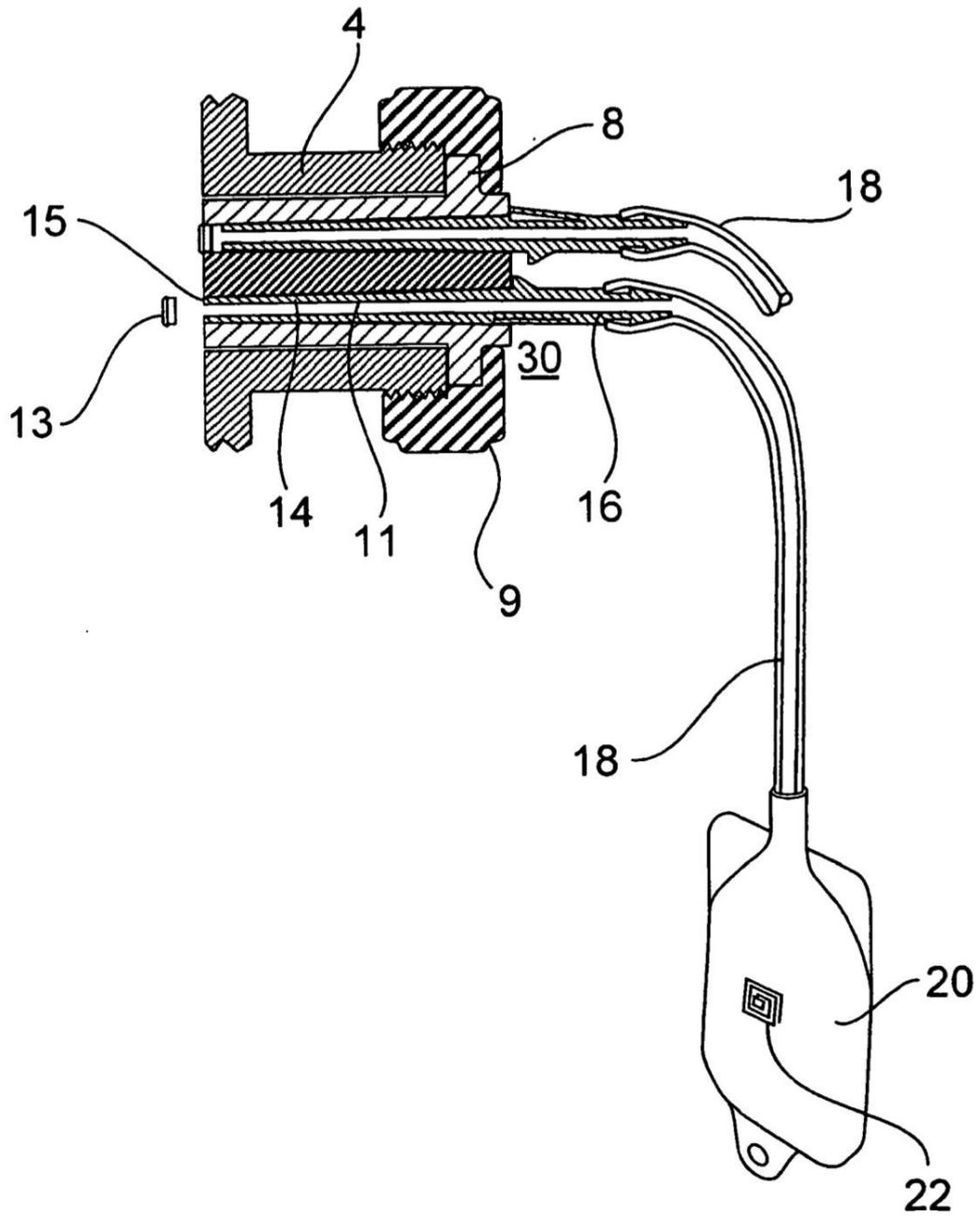


Figura 2

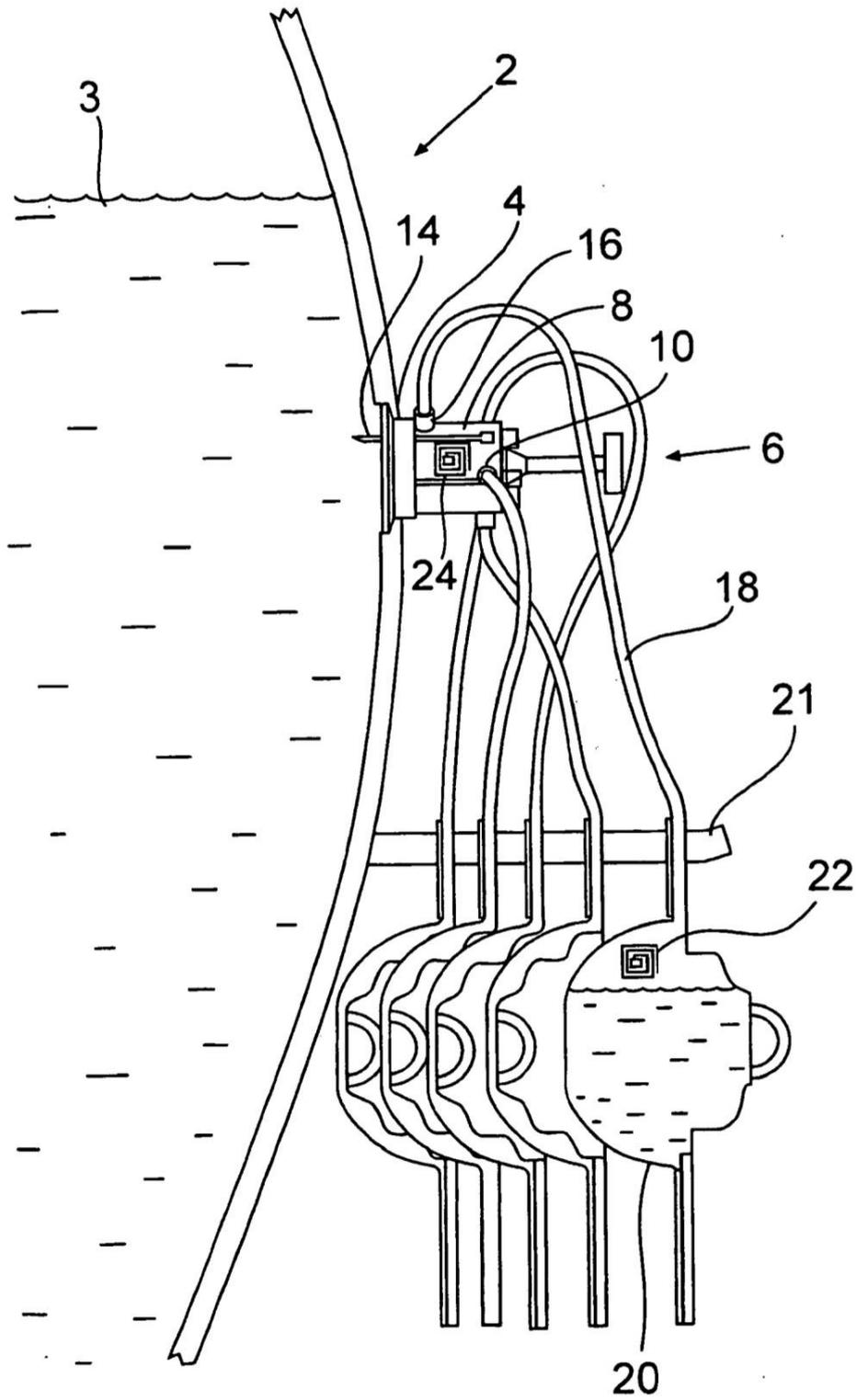


Figura 3

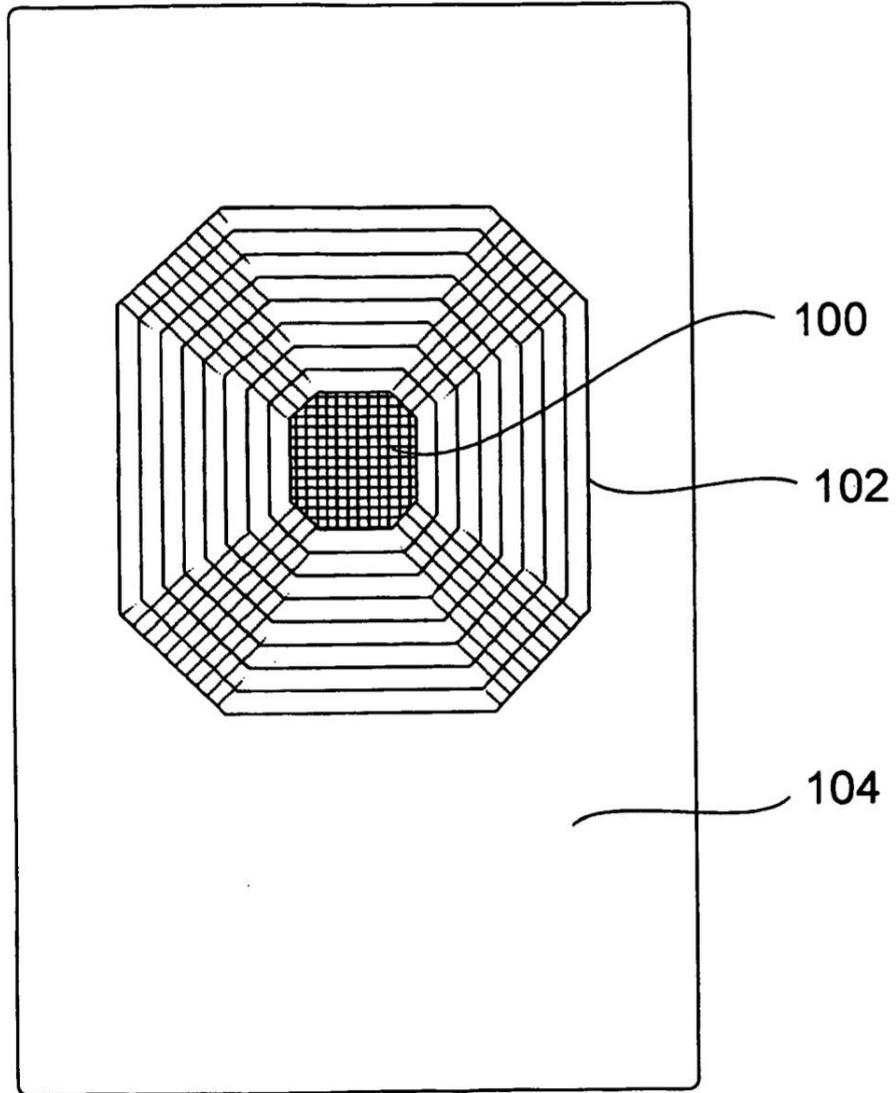


Figura 4

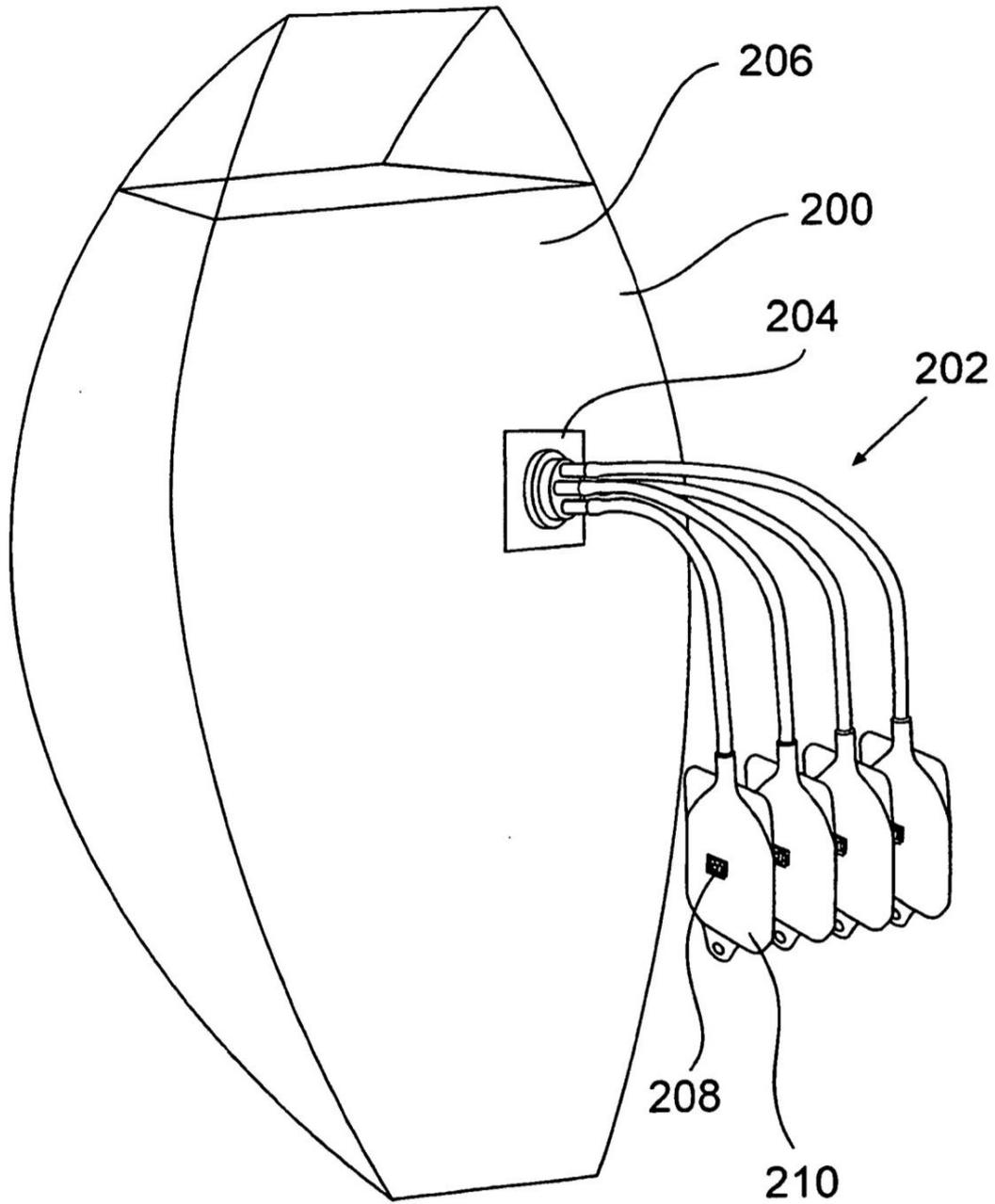


Figura 5