

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 519**

51 Int. Cl.:  
**B01D 35/06** (2006.01)  
**B01D 35/143** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10182057 .9**  
96 Fecha de presentación: **16.10.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2269705**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2011**

54 Título: **UN SISTEMA DE FILTRACIÓN.**

30 Prioridad:  
**16.10.2006 US 581618**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.01.2012**

73 Titular/es:  
**Millipore Corporation  
290 Concord Road  
Billerica, MA 01821, US**

72 Inventor/es:  
**Grzonka, Michael;  
Joens, Michael y  
Burke, Aaron**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

**ES 2 372 519 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

Un sistema de filtración

**Antecedentes de la invención**

5 El uso de la comunicación inalámbrica se ha vuelto prevalente, especialmente en la gestión de artículos, particularmente aquellas aplicaciones asociadas con la gestión de inventarios. Por ejemplo, el uso de etiquetas RFID (identificación por radiofrecuencia) permite monitorizar la línea de producción y el movimiento de los artículos o componentes a través de la cadena de suministro.

10 Para ilustrar adicionalmente este concepto, una entidad fabricante puede adherir etiquetas RFID a los componentes a medida que entran en la instalación de producción. Luego estos componentes son insertados en el flujo de producción, formando subconjuntos en combinación con los otros componentes, y finalmente resultando en un producto acabado. El uso de etiquetas RFID permite al personal de la entidad fabricante seguir el movimiento del componente específico a través del procedimiento de fabricación. También permite a la entidad poder identificar los componentes específicos que comprenden cualquier conjunto particular o producto acabado.

15 Adicionalmente, el uso de etiquetas RFID también ha sido recomendado en la industria médica y la industria farmacéutica. En febrero de 2004, la United States Federal and Drug Administration publicó un informe recomendando el uso de etiquetas RFID para etiquetar y monitorizar medicamentos. Con esto se intenta proporcionar pedigrí y limitar que medicamentos falsificados se infiltren en el mercado y lleguen a los consumidores.

20 Desde su introducción, las etiquetas RFID se han usado en muchas aplicaciones, tales como la identificación y el suministro de información para el control de fabricación en productos de filtro. La Patente Estadounidense 5.674.381, concedida a Den Dekker en 1997, da a conocer el uso de "etiquetas electrónicas" en combinación con un aparato de filtro y unos conjuntos de filtros reemplazables. Específicamente, la patente da a conocer un filtro que tiene una etiqueta electrónica que tiene una memoria de lectura/escritura y un aparato de filtración asociado que tiene un medio lector que responde ante la etiqueta. La etiqueta electrónica está adaptada para contar y almacenar las horas de funcionamiento real del filtro reemplazable. El aparato de filtración está adaptado para permitir o rechazar el uso del filtro, en base a esta cifra en tiempo real. La patente también da a conocer que la etiqueta electrónica puede usarse para almacenar información de identificación sobre el filtro reemplazable.

25 Una solicitud de patente de Baker y otros, publicada en 2005 como Publicación de Solicitud de Patente Estadounidense N° US2005/0205658, da a conocer un sistema de rastreo para equipos de procesos. Este sistema incluye el uso de etiquetas RFID junto con el equipo de fabricación. La etiqueta RFID es descrita como capaz de almacenar "al menos un suceso rastreado". Estos sucesos rastreables son enumerados como fechas de limpieza, y fechas de proceso por lotes. La publicación también da a conocer un lector RFID que puede conectarse a un PC o a internet, en los cuales hay una base de datos del equipo de procesamiento. Esta base de datos contiene múltiples sucesos rastreables y puede suministrar información útil para determinar "una vida útil del equipo de fabricación en base a la información acumulada". La aplicación incluye el uso de este tipo de sistema con diversos equipos de procesos, tales como válvulas, bombas, filtros, y lámparas ultravioletas.

30 Otra solicitud de patente, presentada por Jornitz y otros, y publicada en 2004 como Publicación de Solicitud de Patente Estadounidense N° US2004/0256328, da a conocer un dispositivo y un procedimiento para monitorizar la integridad de instalaciones de filtración. Esta publicación da a conocer el uso de filtros que contienen un chip de memoria integrado y un dispositivo de comunicaciones, junto con una carcasa de filtro. La carcasa de filtro actúa como un comprobador de monitoreo e integridad. Dicha solicitud también da a conocer un conjunto de etapas que sirven para asegurar la integridad de los elementos de filtración usados en las carcasas múltiples. Estas etapas incluyen solicitar al elemento de memoria que verifique el tipo de filtro que está usándose, sus datos de límite, y sus datos de salida de fabricación. Esta solicitud también describe un transpondedor interno para retransmitir información a una unidad exterior de monitoreo y comprobación. Hay una antena dispuesta adyacente al transpondedor en la carcasa de filtro.

35 Pese a las mejoras que se han producido en las etiquetas RFID, existen diversas áreas que no se han resuelto de manera satisfactoria. Por ejemplo, existen problemas asociados con la capacidad para transmitir datos desde dentro de la carcasa de filtro hasta un dispositivo exterior de comprobación o monitoreo. El documento US 2003/0047517 da a conocer una conexión cableada entre un sensor de un filtro y un dispositivo exterior.

50 La presente invención es tal como se reivindica en las reivindicaciones.

**Sumario de la invención**

Los defectos de la técnica anterior son superados por la presente invención, que describe un sistema para

transmitir información entre un circuito electrónico situado en el interior de una carcasa y un dispositivo situado en el exterior de dicha carcasa, preferiblemente una unidad de comprobación o monitoreo. Existen diversos problemas asociados con la transferencia de información desde dentro de una carcasa sellada hasta un dispositivo exterior. En algunos casos, el uso de cables dentro de la carcasa puede resultar poco práctico, debido a las condiciones interiores, tales como el flujo, la presión o la temperatura del fluido.

### **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 ilustra una realización de la presente invención.

### **Descripción detallada de la invención**

La Figura 1 ilustra un sistema de filtración útil para comprender la presente invención pero de acuerdo con la presente invención. El conjunto de filtro (no representado) está encerrado en una cabeza 40 de la carcasa. El conjunto de filtro tiene una membrana porosa, a través de la cual pueden pasar ciertos materiales, y la correspondiente estructura o bastidor necesarios para soportar esta membrana. En ciertas realizaciones, la cabeza de la carcasa está fabricada con un material duradero no corrosivo, tal como, pero sin estar limitado a, acero inoxidable y otros metales o un conjunto de metales conductivos y aislantes. Típicamente, la cabeza 40 de la carcasa tiene una abertura 45 en el extremo inferior, de manera que pueda ser conectada a una adecuada base 70 de la carcasa. La base 70 de la carcasa contiene diversas entradas y salidas que permiten una comunicación fluida con el conjunto de filtro. Por ejemplo, los fluidos pueden fluir dentro de la carcasa, pasar a través de la membrana del conjunto de filtro para ser filtrados y luego ser drenados desde el conjunto de filtro a través de la base de la carcasa. Al igual que la cabeza de la carcasa, la base típicamente está fabricada con un material no corrosivo, tal como acero inoxidable. La cabeza 40 de la carcasa está sujeta a la base 70 de la carcasa de manera que forme un sello a prueba de líquidos y estanco al aire. En algunas realizaciones, la cabeza 40 está enroscada a la base 70 de la carcasa. En otras realizaciones, la cabeza 40 de la carcasa está asegurada a la base 70 de la carcasa mediante el uso de una abrazadera inferior 50. La abrazadera inferior puede estar fabricada con cualquier material adecuado, que sea capaz de mantener unidos estos dos componentes entre sí. Típicamente, una junta de estanqueidad 60 está situada entre la cabeza 40 de la carcasa y la base 70 de la carcasa para asegurar la integridad del sello entre dichos componentes. Preferiblemente, la junta de estanqueidad 60 está fabricada usando un material flexible, tal como caucho, pero sin estar limitada al mismo.

En una realización, la cabeza 40 de la carcasa puede también tener una abertura 48 en el extremo superior. En esta realización, se usa un conector 10 superior para sellar dicha abertura. Este conector está fabricado con un material adecuado no corrosivo. Al igual que la abertura inferior, el conector superior puede estar enroscado a la cabeza de la carcasa, o estar sujeto en su sitio mediante una abrazadera superior 30. La abrazadera superior puede estar fabricada con cualquier material adecuado, que sea capaz de mantener unidos estos dos componentes entre sí. Típicamente, una junta de estanqueidad 20 superior está situada entre la cabeza 40 de la carcasa y el conector 10 para asegurar la integridad del sello entre dichos componentes. Preferiblemente, la junta de estanqueidad 60 está fabricada usando un material flexible, tal como caucho, pero sin estar limitada al mismo.

Tal como se ha descrito anteriormente, dentro de la cabeza de la carcasa hay uno o más conjuntos de filtro (no representados). Estos conjuntos de filtro pueden simplemente ser un material poroso, tal como papel plisado. Alternativamente, el conjunto de filtro puede ser más complejo; por ejemplo, comprender un bastidor, tal como de plástico, y un material poroso. Dentro de la carcasa hay unos circuitos electrónicos, tales como etiquetas RFID, que pueden utilizarse para almacenar diversos tipos de información acerca de los componentes. Por ejemplo, el circuito electrónico puede incluir información acerca del número de lote, la fecha de producción, los parámetros de prueba, el número de ciclos usados y otras características, propiedades, parámetros operativos y/u otros parámetros. Por ejemplo, dichos circuitos electrónicos pueden estar sujetos a, o embebidos en, los conjuntos de filtro, y suministrar datos asociados con el conjunto de filtro.

En el exterior de la cabeza de la carcasa hay un dispositivo capaz de comunicarse con dichos circuitos electrónicos, o etiquetas. En una realización, se utiliza un dispositivo 100, tal como un lector de RFID. Dicho dispositivo puede ser cualquier lector de RFID, comercializado por diversas compañías. Alternativamente, puede ser un lector propietario. El dispositivo 100 está en comunicación con un ordenador 110, ya sea directamente a través de una conexión cableada, o indirectamente a través de una conexión inalámbrica. Alternativamente, el dispositivo puede estar en contacto únicamente con el ordenador 110 de manera intermitente. Por ejemplo, el dispositivo puede recoger diversos datos y almacenar dicha información internamente. Más adelante, el dispositivo se comunicará con un ordenador 110 (ya sea a través de una conexión cableada o inalámbrica). En ese momento, el dispositivo transfiere los datos almacenados internamente al ordenador 110. La propia interacción entre el dispositivo 100 y el ordenador 110 no es crítica y son posibles diversos procedimientos conocidos por los expertos en la técnica. Por consiguiente, la presente invención no está limitada a ninguna realización particular.

Tratar de hacer pasar una señal a través de la cabeza de la carcasa, especialmente si está fabricada con acero inoxidable, puede resultar difícil, si no imposible. Sin embargo, la presente invención resuelve el problema de transmisión de información desde dentro de la cabeza 40 de la carcasa hasta el lector 100 exterior.

5 Una junta de estanqueidad, que tiene forma de "O" y que separa la cabeza de la carcasa de la base de la carcasa, puede ser utilizada para hacer pasar señales desde dentro de la carcasa hasta el ambiente exterior. En la junta de estanqueidad hay un canal, o penetración, en el que está situado un cable. Dicho canal, o penetración, se extiende desde la porción de la junta de estanqueidad que forma la circunferencia interior, hasta la porción de la junta de estanqueidad que forma la circunferencia exterior. Por lo tanto, en vez de estar los circuitos en contacto físico con la cabeza de la carcasa, tal como se ha descrito anteriormente, puede usarse un cable, o conjunto de cables, para  
10 conectar los circuitos interiores al dispositivo exterior o lector. El tipo de comunicación usado y el protocolo particular que luego se utilizan para ponerse en contacto con la cabeza o con la base son decisiones de ejecución y todos ellos están dentro del alcance de la presente invención. Este mecanismo proporciona un procedimiento más sencillo para sujetar una antena del dispositivo exterior a la cabeza. Por ejemplo, la antena del dispositivo exterior está conectada únicamente a la junta de estanqueidad, proporcionando la junta de estanqueidad la conexión con la cabeza. De esta manera, la cabeza está libre de cables u otros medios de conexión. Esto permite desmontar fácilmente la cabeza de la base de la carcasa, y luego reemplazarla. En una realización, la junta de estanqueidad incluye un conector en la circunferencia exterior, adecuado para una conexión de antena. Luego se conecta la antena del dispositivo exterior a dicho conector, típicamente mediante un cable u otro medio adecuado. Dentro de la junta de estanqueidad, se hace pasar la señal, preferiblemente a través de uno o más cables, hasta una  
20 localización en la que esté garantizado el contacto con la cabeza de la carcasa, generando de esta manera la conexión entre la cabeza de la carcasa y la antena del dispositivo exterior. Similarmente, pueden utilizarse dos conjuntos diferentes de mecanismos de contacto, uno en la cara superior de la junta de estanqueidad, encarada hacia la cabeza de la carcasa, y otro en la cara inferior de la junta de estanqueidad, encarada hacia la base de la carcasa. De esta manera, pueden suministrarse dos señales diferentes (o la misma) a la cabeza de la carcasa y a  
25 la base de la carcasa, de acuerdo con una realización anterior.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un sistema de filtración que comprende:

una carcasa que comprende una cabeza (40) de la carcasa y una base (70) de la carcasa;

un elemento de filtración situado dentro de dicha carcasa;

5 un circuito electrónico situado en, o cerca de, dicho elemento de filtración;

una junta de estanqueidad (60) interpuesta entre dicha cabeza (40) y dicha base para mantenerlas físicamente aisladas, y para crear un sello estanco a líquidos, comprendiendo dicha junta de estanqueidad (60) una circunferencia interior y una circunferencia exterior, y un canal dentro de dicha junta de estanqueidad (60) que se extiende desde dicha circunferencia interior hasta dicha circunferencia exterior; y

10 un cable que pasa a través de dicho canal y que está conectado a dicho circuito electrónico y a un dispositivo (100) exterior a dicha carcasa.

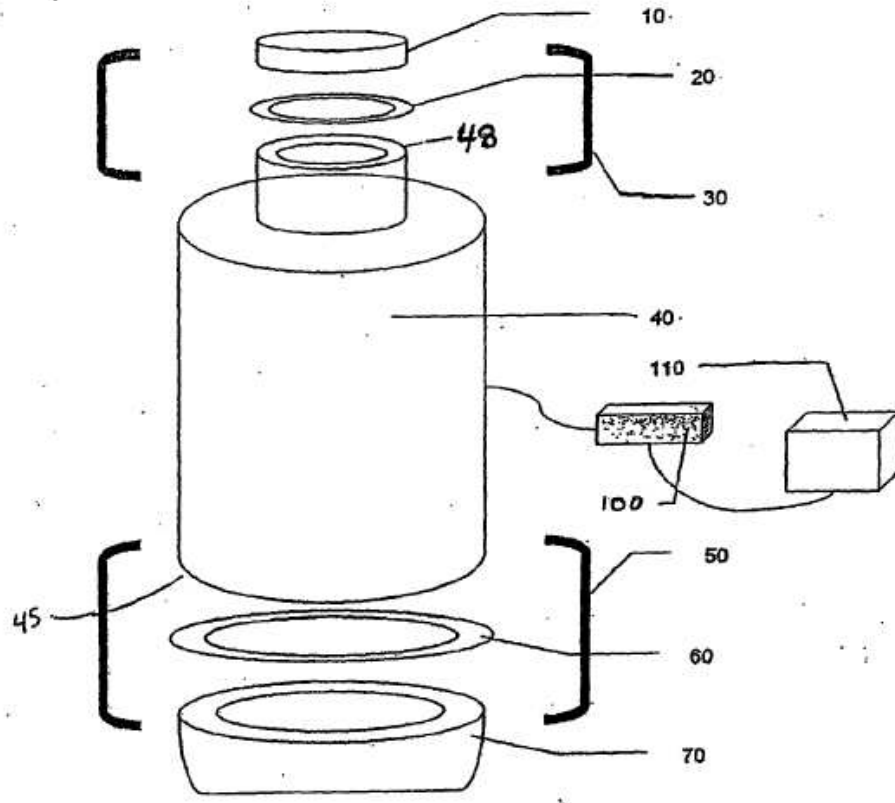


Fig 1.