

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 719**

51 Int. Cl.:

G08B 13/14	(2006.01)
H01Q 1/40	(2006.01)
H01Q 1/50	(2006.01)
H01Q 1/22	(2006.01)
F16J 15/06	(2006.01)
H01Q 9/16	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2009 PCT/US2009/001597**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2009 WO2009120267**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2009 E 09725626 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 2257938**

54 Título: **Junta antena para carcacas de proceso**

30 Prioridad:

26.03.2008 US 79314

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

26.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BURKE, AARON y
JOENS, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 619 719 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

Junta antena para carcasas de proceso

Esta solicitud reivindica prioridad sobre la Solicitud de Patente de EE.UU. Nº de serie 12/079.314 presentada el 26 de marzo de 2008.

5 Antecedentes de la invención

El uso de etiquetas RFID y otros dispositivos electrónicos, tales como los dispositivos Bluetooth y Zigbee, ha llegado a ser predominante, especialmente en la gestión de bienes, particularmente aquellas aplicaciones asociadas con la gestión de inventarios. Por ejemplo, el uso de etiquetas RFID permite el control de la línea de producción y el movimiento de bienes o componentes a través de la cadena de suministro.

10 Para ilustrar mejor este concepto, una entidad de fabricación puede adherir etiquetas RFID a los componentes a medida que entran en la planta de producción. Estos componentes se insertan entonces en el flujo de producción, formando subconjuntos en combinación con otros componentes y finalmente dan como resultado un producto acabado. El uso de etiquetas RFID permite al personal dentro de la entidad de fabricación rastrear el movimiento del componente específico durante todo el proceso de fabricación. También permite a la entidad ser capaz de identificar los componentes específicos que comprenden cualquier conjunto particular o producto final.

15 Además, el uso de etiquetas RFID también ha sido defendido dentro de las industrias de medicamentos y farmacéutica. En Febrero de 2004, la Administración Federal y de Medicamentos de los Estados Unidos publicó un informe que abogaba por el uso de etiquetas RFID para etiquetar y controlar los medicamentos. Se trata de un intento de proporcionar pedigrí y limitar la infiltración de medicamentos falsificados de venta con receta en el mercado y para los consumidores.

20 Desde su introducción, las etiquetas RFID se han utilizado en muchas aplicaciones, tales como para identificar y proporcionar información para el control de procesos en productos de filtro. La Patente de Estados Unidos 5.674.381, concedida a Den Dekker en 1997, describe el uso de "etiquetas electrónicas" en combinación con sistemas de filtración y conjuntos de filtro reemplazables. Específicamente, la patente describe un filtro que tiene una etiqueta electrónica que tiene una memoria de lectura/escritura y un sistema de filtrado asociado que tiene medios de lectura que responden a la etiqueta. La etiqueta electrónica está adaptada para contar y almacenar las horas reales de funcionamiento del filtro reemplazable. El sistema de filtrado está adaptado para permitir el uso o rechazo del filtro, en base a este número en tiempo real. La patente también describe que la etiqueta electrónica puede utilizarse para almacenar información de identificación sobre el filtro reemplazable.

25 Una solicitud de patente por "Baker et al", publicada en 2005 como la Publicación de la Solicitud de Patente de Estados Unidos Nº de publicación US2005/0205658, describe un sistema de seguimiento de equipos de proceso. Este sistema incluye el uso de etiquetas RFID junto con equipos de proceso. La etiqueta RFID se describe como capaz de almacenar "por lo menos un evento rastreable". Estos eventos rastreables se enumeran como fechas de limpieza y fechas de proceso por lotes. La publicación también describe un lector de RFID que se puede conectar a un PC o a internet, donde existe una base de datos de equipos de proceso. Esta base de datos contiene múltiples eventos rastreables y puede proporcionar información útil para determinar "una vida útil del equipo de proceso en base a los datos acumulados". La aplicación incluye el uso de este tipo de sistema con una variedad de equipos de proceso, tales como válvulas, bombas, filtros y lámparas ultravioletas.

30 Además de las etiquetas RFID, existe la posibilidad de incluir también otros aparatos electrónicos en los elementos filtrantes. Otra solicitud de patente, presentada por "Jornitz et al" y publicada en 2004 como Publicación de la Solicitud de Patente de EE.UU. Nº 2004/0256328, describe un dispositivo y un método para controlar la integridad de las instalaciones de filtrado.

35 Esta publicación describe el uso de filtros que contienen un chip de memoria y un dispositivo de comunicaciones integrados, conjuntamente con una carcasa del filtro. La carcasa del filtro actúa como un probador de control e integridad. Dicha solicitud también describe un conjunto de pasos a utilizar para asegurar la integridad de los elementos filtrantes utilizados en carcasas multiserie. Estos pasos incluyen consultar el elemento de memoria para verificar el tipo de filtro que se está utilizando, sus datos límite y sus datos de salida a producción.

40 Cada vez más, otros dispositivos electrónicos tales como sensores, que incluyen sensores de presión, sensores de temperatura y sensores de concentración, también se han añadido a los elementos filtrantes para ampliar aún más las capacidades de estos dispositivos. Las Publicaciones de Solicitud de Patente de EE.UU. en tramitación con la presente Nº 2007/0240578, 2007/0243113 y 2007/0240492 todas describen los componentes electrónicos adicionales que se pueden añadir a elementos filtrantes para mejorar el rendimiento y la disponibilidad del sistema.

45 Sin embargo, a pesar del rápido aumento de la capacidad y el deseo de añadir dispositivos electrónicos avanzados a los elementos filtrantes, siguen existiendo importantes inconvenientes. Por ejemplo, el problema de comunicar eficazmente con un dispositivo electrónico dentro de una carcasa de acero inoxidable (u otro metal) sigue siendo problemática. En algunos casos, la comunicación sólo puede efectuarse utilizando un material de carcasa alternativo que permita que las transmisiones inalámbricas pasen a través de él (como el plástico) o introduciendo una pequeña ventana en la carcasa a través de la cual puedan pasar las señales inalámbricas. En otros casos, se introducen cables en la carcasa hasta los diversos componentes.

50 A partir del documento EP 2 264 304 A1 se conoce una junta de un motor de combustión interna. El motor de combustión interna comprende un bloque de cilindros y una culata de cilindros entre los que está instalada la junta, que puede comprender caucho sintético o resina de silicona. En la junta se instala una antena que, en el estado montado de la junta, se sitúa en el motor de combustión interna. Además, una línea de transmisión de ondas

electromagnéticas fabricada, por ejemplo, a partir una línea de cobre se extiende dentro de la junta y conecta la antena a un conector proporcionado fuera del motor de combustión interna.

Se necesita un método más fiable y mínimamente invasivo de comunicación con los dispositivos dentro de un conjunto carcasa.

5 Resumen de la invención

Los problemas de la técnica anterior se reducen al mínimo por la presente invención, que proporciona un sistema de acuerdo con la reivindicación 1 y un método de acuerdo con la reivindicación 11. El sistema y el método proporcionan comunicación inalámbrica y alimentación opcionalmente al interior de un conjunto carcasa.

10 En una forma de realización, se moldea una antena dentro de un material de junta, tal como silicio, a fin de estar completamente encapsulado. Esta junta se utiliza como junta entre dos partes separables del conjunto carcasa, tales como las carcasas superior e inferior. La junta incluye preferiblemente al menos un brazo soporte, que sostiene la antena hacia el centro de la carcasa, con el fin de reducir al mínimo la interferencia de la carcasa metálica. En formas de realización determinadas, se utilizan múltiples brazos de soporte. En las formas de realización preferidas, se usa una antena dipolo para comunicarse con los dispositivos electrónicos contenidos dentro de la carcasa, tales como los integrados en los elementos filtrantes.

15 En formas de realización adicionales, una bobina inductiva se encapsula en la junta. Se pasa una corriente alterna a través de esta bobina para crear un campo magnético cambiante, que puede utilizarse entonces para crear energía eléctrica en componentes físicamente separados, tales como los elementos filtrantes. Esta bobina puede estar situada cerca del perímetro interior de la junta, o puede colocarse en cualquier parte de la carcasa. En formas de realización determinadas, se moldean múltiples lazos para corresponder con múltiples elementos filtrantes dentro de la carcasa.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra una carcasa de acero inoxidable representativa que se puede utilizar con la presente invención;

La Figura 2 muestra una primera forma de realización de la presente invención;

25 La Figura 3 muestra una vista lateral de la forma de realización de la Figura 2;

La Figura 4 muestra una segunda forma de realización de la presente invención; y

La Figura 5 muestra una tercera forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada de las figuras

30 La Figura 1 muestra un conjunto carcasa 100 de acero inoxidable convencional utilizado en el filtrado de los productos farmacéuticos y otros fluidos. En un sistema tradicional, el conjunto carcasa 100 está dividido en dos partes; Una carcasa superior 110 y una carcasa inferior 120. La carcasa inferior 120 está normalmente fijada en su sitio, ya que contiene la tubería y las conexiones eléctricas a la unidad. Los fluidos no filtrados entran en la carcasa inferior 120 a través de un conducto de entrada 130 y los materiales filtrados salen de la carcasa inferior 120 a través de un conducto de salida 140.

35 Tradicionalmente, se utiliza acero inoxidable para hacer estas carcasas. Sin embargo, también pueden utilizarse otros metales. En otra forma de realización, el material plástico puede moldearse también para formar los componentes de la carcasa.

Uno o más elementos filtrantes pueden instalarse en la carcasa inferior. Después de instalar estos elementos, la carcasa superior 110 se coloca encima de la carcasa inferior y se asegura en su sitio. Normalmente se utilizan sujeciones 150, tales como broches de metal, para mantener las dos partes juntas.

40 Para asegurar un sellado adecuado entre las carcasas superior e inferior se utiliza normalmente una junta 160, tal como una junta tórica. En la mayoría de los casos, esta junta 160 tiene forma de anillo o anular. Esta junta 160 está construida a partir de un material biocompatible, que es capaz de resistir las temperaturas alcanzadas dentro de la carcasa. Además, el material debe ser también suficientemente elástico, para formar un cierre estanco al aire y al fluido. En una forma de realización preferida, un material a base de silicona se moldea en la forma requerida. Esta junta 160 se coloca entonces entre las carcasas superior 110 e inferior 120.

45 Esta junta 160 proporciona una oportunidad para pasar señales entre el interior y el exterior de la carcasa, sin comprometer la integridad del sistema.

50 En una forma de realización, mostrada en la Figura 2, uno o más conductos eléctricos (no mostrados), tales como cables, se moldean en la junta 200. La junta 200 se produce preferiblemente utilizando un proceso de doble moldeo, con el fin de asegurar que los conductos estén completamente encapsulados dentro del material de junta. Estos conductos terminan en una antena 210, preferiblemente una antena dipolo. Esta antena 210 también está moldeada de manera que esté completamente encapsulada dentro del material de junta 200. En una forma de realización determinada, la antena 210 está colocada para estar en o cerca del centro del círculo definido por la junta anular, para reducir al mínimo la interferencia de la carcasa de acero inoxidable. Aunque la Figura 2 muestra la antena 210 sostenida en su sitio por un único brazo de soporte 220, la invención no está limitada de este modo. Por ejemplo, el brazo de soporte 220 puede unirse en ambos extremos a la junta 200. En una forma de realización determinada, el brazo de soporte 220 atraviesa un diámetro de la junta 200. En otra forma de realización, varios brazos de soporte 220, preferiblemente espaciados equitativamente, se extienden desde la junta anular 200 hasta el centro del círculo, asemejándose de este modo a los radios. Los brazos de soporte 220 pueden estar contruidos a partir de un material a base de silicio tal como se utiliza para la junta 200, o pueden ser un plástico térmico capaz de

soportar la temperatura dentro del conjunto carcasa. Normalmente, los conductos están embebidos en la longitud de un solo brazo de soporte para alcanzar la antena. Los otros brazos de soporte 220 son normalmente sólo soportes mecánicos y no tienen función eléctrica.

La Figura 3 muestra una vista lateral de la forma de realización de la Figura 2, tal como aparece cuando está en uso. La junta 200 está situada entre la carcasa superior 110 y la carcasa inferior 120. La antena 210 se extiende desde la junta 200 dentro de la carcasa. El extremo opuesto de la junta 200 termina preferiblemente en un conector 230. Este conector 230 puede entonces fijarse a diversos componentes externos.

Como se mencionó anteriormente, la antena 210 y el o los conductos están moldeados en el material de la junta a fin de protegerlos del entorno exterior. El extremo opuesto del conducto o conductos eléctricos sale de la junta 200 en el lado exterior del conjunto carcasa. El o los conductos pueden terminar en un conector situado directamente sobre o en la junta. Este conector puede acoplarse entonces con un componente externo, tal como un dispositivo para controlar las condiciones internas del conjunto carcasa, a través de un cable o arnés cableado. Alternativamente, el o los conductos eléctricos pueden salir de la junta 200 como un conjunto de uno o más hilos o cables que pueden ser insertados directamente en un componente externo. La configuración de salida específica utilizada es una decisión específica de implementación y puede incluir las formas de realización descritas anteriormente o cualquier otro medio adecuado. En otra forma de realización, el conducto eléctrico termina en un conector, situado separado de la junta, como se muestra en la Figura 3.

En funcionamiento, un dispositivo externo que tiene capacidad de comunicación y, preferiblemente, capacidades de almacenamiento y de computación está conectado a la junta 200 (y por lo tanto a la antena) a través de un mecanismo de conexión, tal como un cable y/o un conector. En una forma de realización preferida, se usa una antena dipolo dentro de la junta, como se muestra en la Figura 3. El dispositivo externo transmite información y consultas al interior del conjunto carcasa a través de la antena encapsulada dentro de la junta. De manera similar, se recupera la información desde el interior del conjunto carcasa de los elementos filtrantes a través de la misma antena. El tipo de información pasada entre el interior del conjunto carcasa y el dispositivo puede variar en su naturaleza. Información, tal como la temperatura, la presión, el número de identificación del fabricante, las horas de funcionamiento, el número de ciclos de esterilización realizados, etc., se puede transmitir entre el dispositivo y el conjunto carcasa. Esta lista es sólo una ilustración del tipo de información que se puede transmitir y no pretende representar una lista completa.

El uso de una antena permite la comunicación entre el dispositivo externo y cualesquiera dispositivos dentro de la carcasa. Estos dispositivos pueden incluir sensores de presión, sensores de temperatura, sensores de concentración, etiquetas RFID, elementos de almacenamiento con capacidades de comunicación y otros. Adicionalmente, estos dispositivos pueden incluir una pluralidad de funciones. Por ejemplo, un elemento filtrante puede tener un sensor de presión incorporado, un elemento de almacenamiento, capaz de almacenar lecturas de presión y capacidad de comunicación para transmitir la información almacenada al entorno externo. El dispositivo de almacenamiento es normalmente un dispositivo de memoria electrónico, tal como una RAM, DRAM, EPROM, Flash ROM u otro dispositivo adecuado. Alternativamente, los dispositivos pueden no tener ningún elemento de almacenamiento y sólo pueden transmitir información en tiempo real.

En algunas aplicaciones, estos dispositivos de comunicación pueden estar integrados dentro de un elemento filtrante como se ha descrito anteriormente. En otras aplicaciones, el dispositivo de comunicación puede estar fijado a la carcasa. Por ejemplo, se pueden fijar varios sensores de temperatura en la carcasa para permitir el control de la temperatura interna en varios puntos dentro de la carcasa.

El protocolo de comunicaciones utilizado puede ser variado y la presente invención no requiere un formato particular. Por ejemplo, se puede usar RFID. Como alternativa, Bluetooth®, Zipbee®, WiFi® (incluyendo 802.11a/b/g), son contemplados todos. Adicionalmente, también son posibles otros protocolos inalámbricos no enumerados anteriormente y dentro del alcance de la invención.

Las ventajas de una configuración de este tipo son obvias. Anteriormente, el conjunto carcasa tenía que ser desmontado para inspeccionar el estado de los componentes dentro de la misma. Este desmontaje consumía mucho tiempo y daba como resultado una menor eficiencia. Al ser capaz de comunicarse in situ dentro del conjunto, el conjunto sólo debe desmontarse cuando se requiere mantenimiento, reduciendo de este modo el tiempo de inactividad.

La descripción anterior refiere una junta que existe entre una carcasa superior e inferior en un conjunto carcasa, pero la invención no está tan limitada. Por ejemplo, se puede introducir una junta del tipo descrito entre dos partes separables de la carcasa. Por ejemplo, en formas de realización determinadas, existe una junta entre el conducto de ventilación superior y la ventilación superior. En esta forma de realización, es posible insertar la junta de la presente invención entre estas dos partes separables. Cualquier posición en la que se puedan juntar dos partes separables de la carcasa se puede utilizar para insertar esta junta.

Además, la descripción anterior refiere una carcasa de filtro que contiene uno o más filtros, que se utiliza para los medios filtrantes. Sin embargo, la invención no se limita solamente a esta aplicación. También se contemplan otras carcasas, tales como una carcasa de autoclave. Una carcasa de autoclave se utiliza para esterilizar los elementos filtrantes, pero no se utiliza realmente para los medios filtrantes. Dentro del autoclave, información tal como la temperatura interna puede ser importante para controlar externamente. La presente invención proporciona el mecanismo de comunicación mediante el cual esto puede suceder. Además, el tipo de dispositivo contenido dentro de la carcasa no está limitado. Aunque la descripción anterior refiere elementos filtrantes, la invención también se aplica a cualquier dispositivo con un componente electrónico contenido dentro de una carcasa. Por ejemplo, componentes desechables, tales como los tubos o las bolsas de reacción, instaladas dentro de una carcasa de autoclave, también pueden comunicarse con la presente invención.

La descripción anterior da a conocer un enlace puramente de comunicación, tal como una antena dipolo. Sin embargo, la invención no se limita solamente a las comunicaciones entre el conjunto y el entorno externo. En otra forma de realización, la junta también se usa para proporcionar una fuente de energía para usar dentro del conjunto carcasa.

5 Es bien conocido que la inducción se puede utilizar para proporcionar energía a un dispositivo para el que no hay conexión física. Normalmente, una bobina de hilo se enrolla varias veces y una corriente alterna se pasa a través de ella. Esta corriente alterna produce un campo magnético variable alrededor de la bobina. Una bobina secundaria, físicamente separada y alejada de la primera bobina, puede usarse entonces para convertir este campo magnético variable de nuevo en una corriente alterna. Esta corriente puede entonces ser utilizada por el elemento filtrante para
10 alimentar sus dispositivos electrónicos integrados. Utilizando esta técnica, la presente invención suministra opcionalmente potencia inductiva a los dispositivos, tales como elementos filtrantes inteligentes, dentro del conjunto carcasa. En una forma de realización, mostrada en la Figura 4, se proporciona un lazo inductivo 500 grande a lo largo del perímetro interior de la junta anular. Un conducto eléctrico rodea la junta varias veces, con un mayor número de devanados que inducen un mayor campo magnético. Esta forma de realización proporciona la menor
15 interrupción al flujo de fluido normal dentro del conjunto carcasa. Este lazo inductivo 500 puede ser una parte integral de la junta 160, de manera que la junta 160 cumpla su función tradicional, y tenga anchura suficiente para sobresalir suficientemente del conjunto carcasa para actuar como lazo inductivo 500. En otra forma de realización, el lazo inductivo 500 es un círculo concéntrico más pequeño dentro de la junta. En este caso, los hilos pasan desde el entorno externo a través de la junta 160 hasta el lazo. La corriente se suministra al lazo 500, preferiblemente a través de una fuente de alimentación externa (no mostrada). En una forma de realización, se utiliza un conector 510,
20 externo al conjunto carcasa, para conectar a la fuente de alimentación. Esto permite una conexión y desconexión rápidas. Alternativamente, los hilos pueden salir del lazo 50, los cuales se conectan entonces a un cable externo o a la fuente de alimentación.

Sin embargo, también son posibles otras formas de realización. Por ejemplo, en un conjunto carcasa que tiene
25 varios elementos filtrantes, el material de junta se puede ser formar para crear un lazo inductivo cerca de cada elemento filtrante, según se muestra en la Figura 5. En esta forma de realización, tres elementos filtrantes 410 están dispuestos dentro del conjunto carcasa 400. En consecuencia, la junta 420 se moldea de manera que tenga tres lazos correspondientes 430 en ella, preferiblemente alineados espacialmente con las posiciones de los elementos filtrantes 410 dentro de la carcasa 400. Cada lazo 430 genera un campo inductivo, el cual es recibido por las bobinas correspondientes en el filtro asociado y se convertido nuevamente en energía eléctrica. Esta energía se utiliza entonces para hacer funcionar los dispositivos electrónicos y otros circuitos residentes en el elemento filtrante.

[0035] Tal configuración permite que los filtros contengan circuitos más avanzados y por lo tanto aumenta la
30 cantidad de datos y la riqueza de su contenido esté disponible para el dispositivo externo. Aunque se presentan dos formas de realización, la invención no está tan limitada. Los lazos inductivos pueden colocarse en cualquier lugar dentro de la carcasa. Además, el número de lazos no está limitado, ni hay ninguna restricción en el tamaño de estos lazos. Por ejemplo, se puede moldear un lazo grande en la junta, o se pueden usar uno o más lazos más pequeños. Los lazos pueden ser parte de la junta anular, o pueden ser una parte adicional añadida específicamente para este propósito. Además, los lazos no necesitan tener el mismo tamaño. Los lazos también pueden tener tantos
35 arrollamientos como se requiera para crear el campo deseado.

Como se explicó anteriormente, la creación de un campo magnético inductivo requiere el uso de corriente alterna en un lazo. Esta fuente de corriente se proporciona fuera del conjunto carcasa. Como describió con respecto a las conexiones de antena, la conexión de alimentación a la junta puede ser un conector situado en el exterior de la junta. Alternativamente, uno o más cables pueden salir de la junta y conectarse directamente a una fuente de
40 alimentación. En una forma de realización, se utiliza un cable coaxial, en el que los conductores positivo y negativo se separan para formar un lazo. Como se describió anteriormente, la configuración específica de los conductos de energía fuera del conjunto carcasa es específica de la implementación.

El uso de una junta de este tipo permite a los usuarios actualizar las capacidades de su equipo económicamente. El usuario de un conjunto carcasa de acero inoxidable tradicional sólo necesita usar la junta de la presente invención
45 junto con elementos filtrantes inteligentes para aprovechar los beneficios de estos dispositivos electrónicos integrados. No es necesario actualizar o reemplazar el conjunto carcasa existente, que es normalmente muy costoso.

La presente invención también reduce al mínimo el desorden y el cableado alrededor y cerca de los conjuntos carcasa. Como se describió, la junta puede tener uno o más conectores, a través de los cuales se pasan datos y energía. Por lo tanto, un conjunto único de hilos o cables está conectado a la junta para realizar todas las funciones
50 requeridas. Además, en los casos en que sea necesario abrir el conjunto carcasa, el desmontaje de la unidad es bastante simple. El cable se puede desconectar de la junta, la carcasa superior se puede quitar y la junta se puede entonces quitar. No hay necesidad de múltiples arneses, lo que simplifica de forma adicional el uso de esta nueva junta.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema con un conjunto carcasa (100, 400) metálica que tiene al menos dos partes (110, 120) separables, que comprende
 - a. Una antena (210) situada dentro de dicho conjunto carcasa (100, 400);
 - b. Un conducto que conecta eléctricamente dicha antena (210) a un segundo dispositivo que es externo a dicho conjunto carcasa (100, 400), y
 - c. Un dispositivo, situado dentro de dicho conjunto carcasa (100, 400), dicho dispositivo adaptado para comunicarse de forma inalámbrica con dicha antena (210),
 caracterizado por que dicho sistema comprende además una junta (160, 200, 420) que comprende un material elástico adaptado para formar un sello entre dichas partes (110, 120), en donde dicho conducto está integrado en dicha junta (160, 200, 420).
2. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además al menos un brazo de soporte (220) al que está unida dicha antena (210).
3. El sistema de la reivindicación 2, en donde dicha junta (160, 200, 420) es en forma de anillo y dicha antena (210) está posicionado en el centro de dicho sello.
4. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un conector (230, 510) situado externo a dicho conjunto carcasa (100, 400) al que dicho conducto está conectado eléctricamente.
5. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además una bobina circular (430, 500), situada dentro de dicho conjunto carcasa (400), y un segundo conducto integrado en dicha junta (160, 420) que conecta eléctricamente dicha bobina (430, 500) al exterior de dicho conjunto carcasa (400).
6. El sistema de la reivindicación 5, en donde dicha bobina circular (500) y dicha junta (160) forman círculos concéntricos.
7. El sistema de la reivindicación 5, en donde una parte de dicha junta (160, 420) se extiende dentro de dicho conjunto carcasa (400), y dicha bobina (430, 500) está integrada en dicha parte interior de dicha junta (160, 420).
8. El sistema de la reivindicación 5, en donde dicho conjunto carcasa (400) está adaptado para contener al menos un elemento filtrante (410), y dicha bobina (430) está posicionada dentro de dicho conjunto carcasa (400) de manera que rodea dicho elemento filtrante (410).
9. El sistema de la reivindicación 1, en donde dichas dos partes separables (110, 120) comprenden una carcasa superior (110) e inferior (120).
10. El sistema de la reivindicación 1, en donde dicho dispositivo comprende además un sensor, un elemento filtrante (410) o un elemento de almacenamiento.
11. Un método de comunicación con un dispositivo dentro de un conjunto carcasa (100, 400) metálica que tiene al menos dos partes separables (110, 120), que comprende:
 - a. Proporcionar un conducto eléctrico;
 - b. Proporcionar una antena (210) dentro de dicho conjunto carcasa (100, 400) conectada al exterior de dicho conjunto carcasa (100, 400) a través de dicho conducto;
 - c. Proporcionar un segundo dispositivo externo a dicha carcasa, que tiene capacidades de comunicación;
 - d. Conectar dicho segundo dispositivo a dicho conducto; y
 - e. Transmitir información desde dicho segundo dispositivo a través de dicha antena (210) a dicho dispositivo dentro de dicha carcasa,
 caracterizado por que el método además comprende proporcionar una junta (160, 200, 420) entre dichas partes (110, 120) de manera que una parte de dicha junta (160, 200, 420) forme un sello entre dichas partes separables (110, 120); en donde dicho conducto eléctrico se proporciona integrando dicho conducto eléctrico en dicha junta (160, 200, 420).
12. El método de la reivindicación 11, que comprende además
 - a. Proporcionar una bobina circular (430, 500) dentro de dicho conjunto carcasa (400) conectada al exterior de dicho conjunto carcasa (400) a través de un segundo conducto integrado en dicha junta (160, 420);
 - b. Energizar dicha bobina (430, 500) con una corriente alterna para crear un campo magnético variable dentro de dicho conjunto carcasa (400); y
 - c. Proporcionar una segunda bobina en dicho dispositivo dentro de dicha carcasa adaptada para convertir dicho campo magnético en energía eléctrica.
13. El método de la reivindicación 11, en donde dicha transmisión utiliza un protocolo inalámbrico; o en donde dicho dispositivo comprende un dispositivo de comunicación inalámbrica.
14. El método de la reivindicación 13, en donde dicha transmisión utiliza un protocolo inalámbrico y en donde dicho protocolo inalámbrico comprende RFID, Zigbee®, Bluetooth® o WiFi®.
15. El método de la reivindicación 13, en donde dicho dispositivo comprende un dispositivo de comunicación inalámbrica y en donde dicho dispositivo comprende un elemento de almacenamiento, un sensor o un elemento filtrante (410).

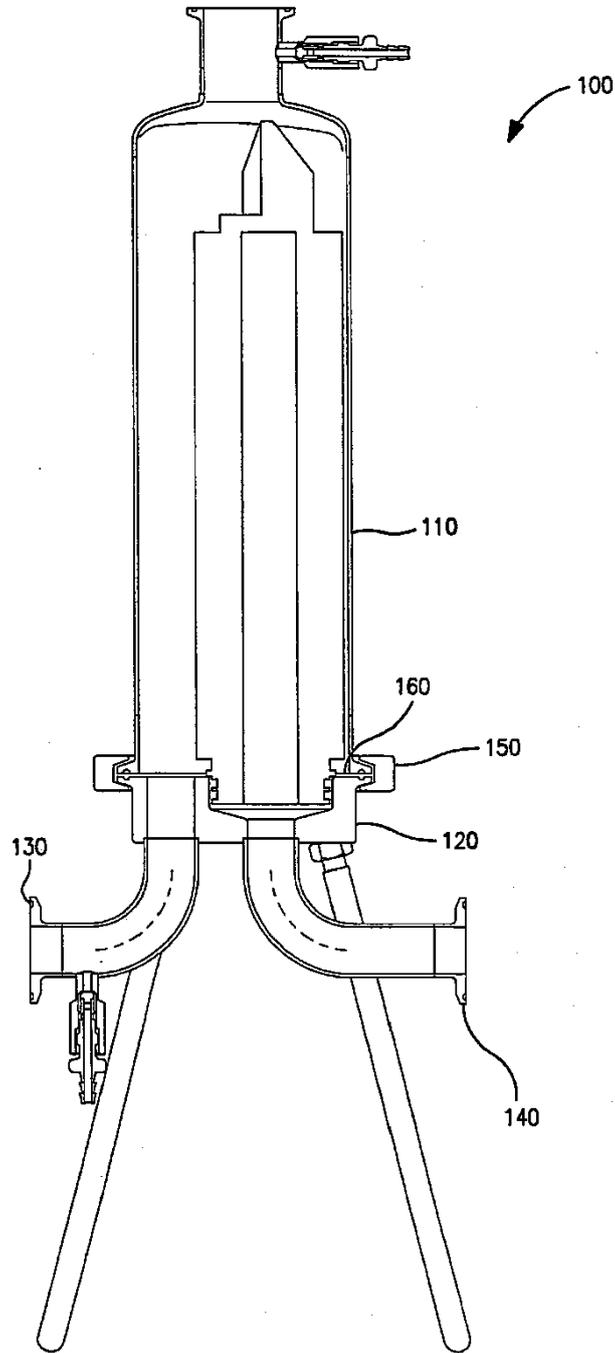


FIG. 1

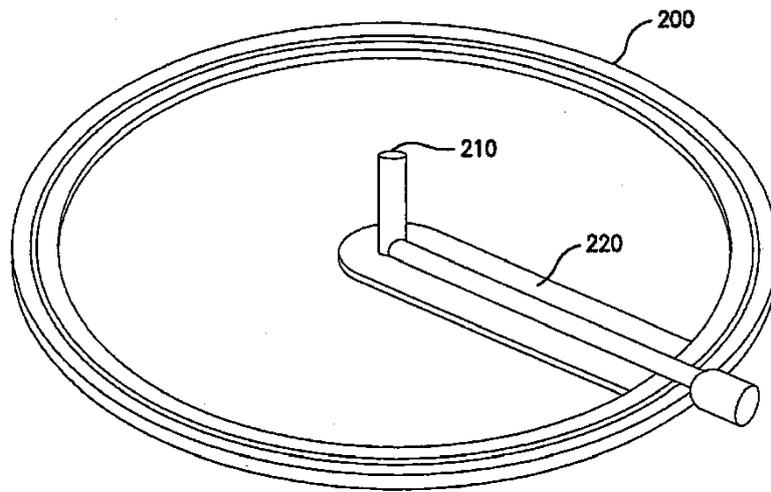


FIG. 2

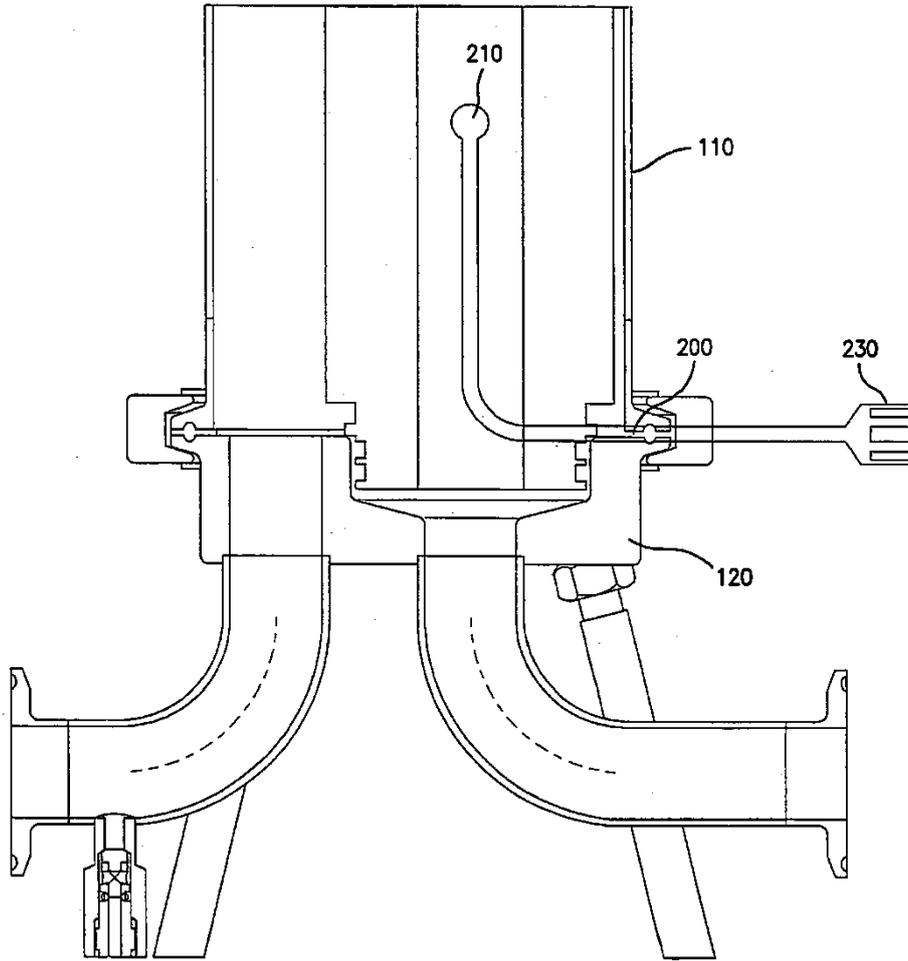


FIG. 3

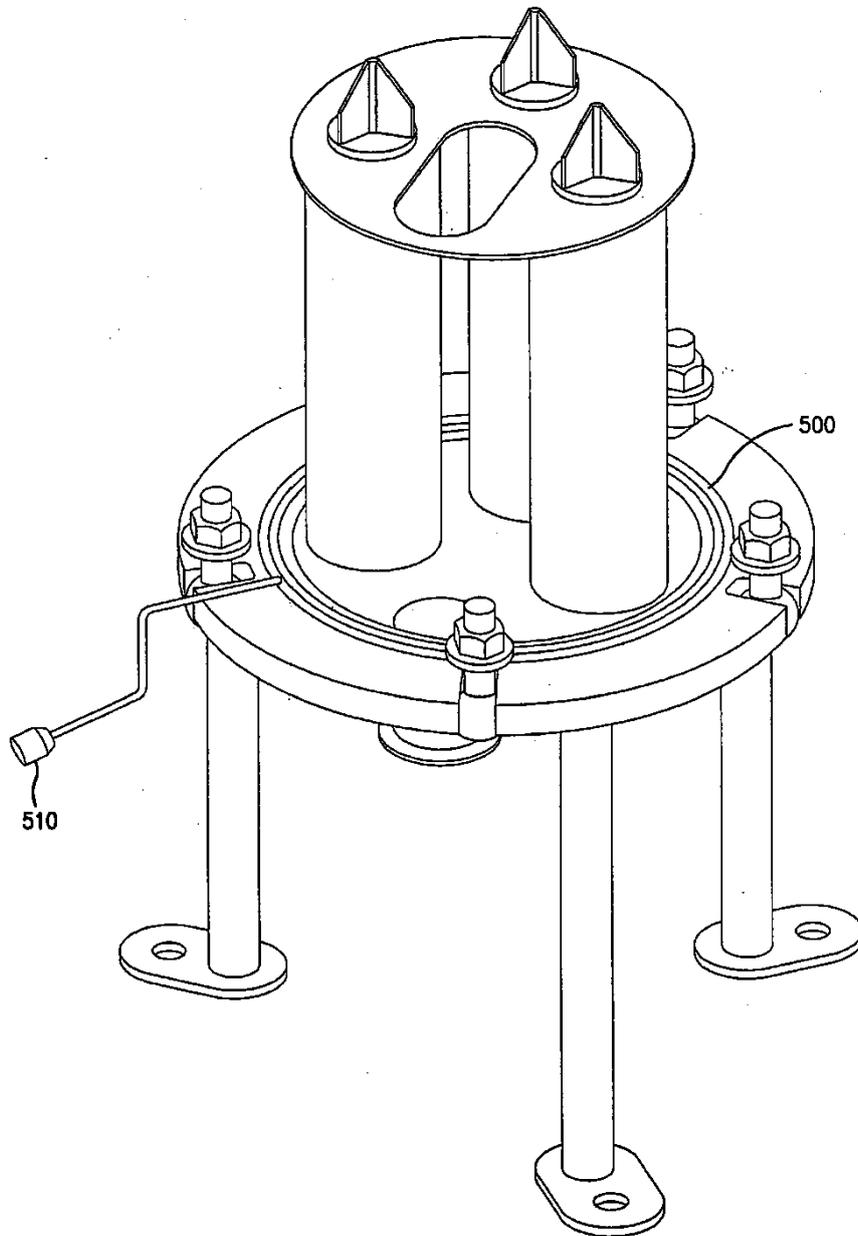


FIG. 4

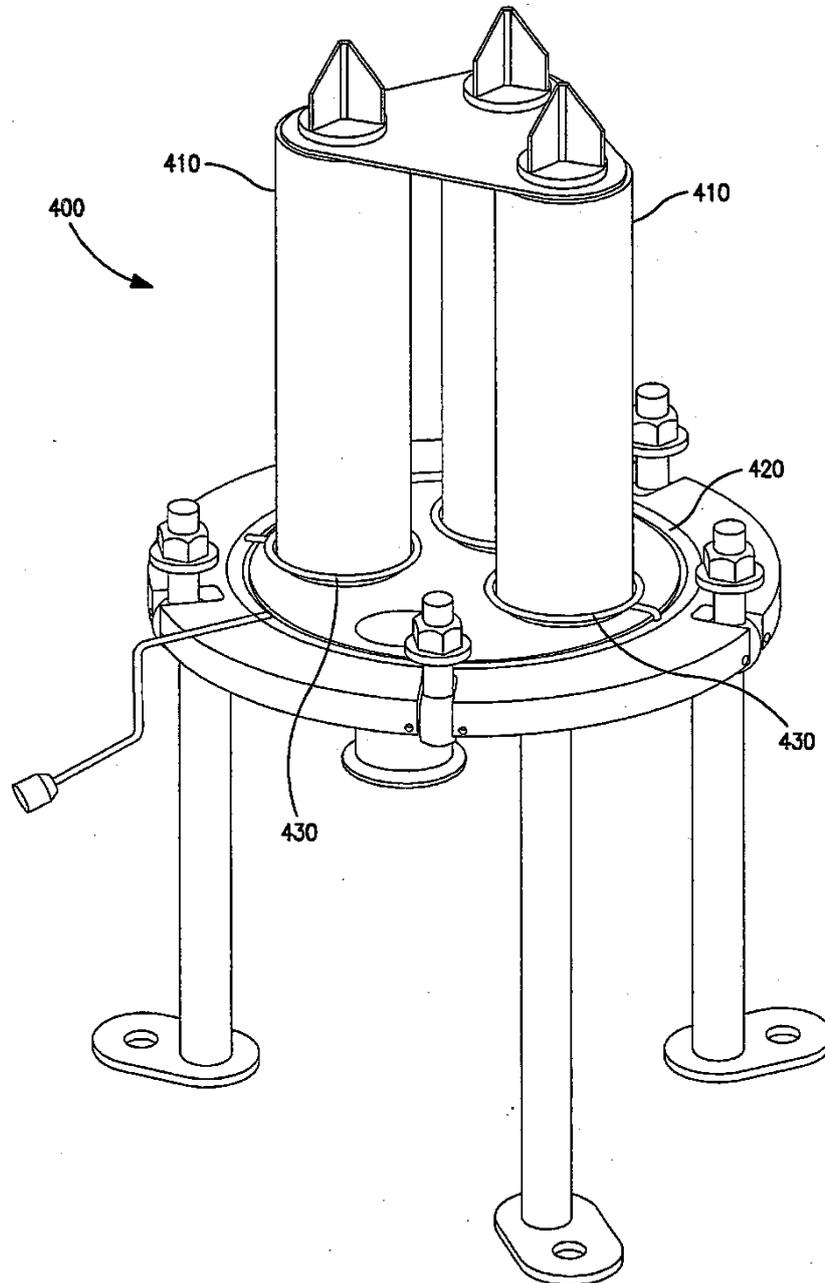


FIG. 5