



No. 08-116819-A-00002-0000

Fecha: 2011-05-03 14:40:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO

Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 38

Clarke, Mo

COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. 08-116.819A

Solicitud de patente a nombre de **Codman & Shurtleff, Inc.**

Yo, DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad **Codman & Shurtleff, Inc.** domiciliada en Raynham, Massachusetts, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 02686 notificado por fijación en lista el 17 de febrero de 2011, relacionado con el concepto técnico de fondo No. 553, me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nueva descripción y nuevo capítulo reivindicatorio en los cuales se realizaron las siguientes modificaciones:
 - 1.1 Como primera medida, se modificó toda la solicitud, con el fin de corregir los posibles errores de transcripción, redacción y traducción restantes.
 - 1.2 Adicionalmente, se modificó la reivindicación independiente 1 con el fin de incluir las características de la antigua reivindicación 2 y así limitar el alcance de la invención.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad, novedad y excepciones a la patentabilidad planteadas por el examinador en su concepto técnico.

Adicionalmente, de acuerdo con lo establecido en la respuesta emitida por esa Superintendencia el 4 de marzo de 2009 para el expediente No. 09-012.566, dado que la presente solicitud fue presentada con anterioridad al 1 de enero de 2009, no se hace necesario presentar la respectiva tasa de modificación ni ninguna otra tasa adicional con relación al exceso de reivindicaciones para el presente caso, siguiendo lo establecido por el Superintendente Delegado para la Propiedad Industrial, el Doctor Giancarlo Marcenaro Jiménez.

2. Claridad de la solicitud

Respecto a este punto, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas tanto en la descripción como en el capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que el nuevo capítulo descriptivo y las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico.

De otra parte, es deseo del solicitante manifestar que la nueva descripción y las nuevas reivindicaciones se dirigen específicamente a un sistema implantable de almacenamiento de datos, con el fin de medir e identificar una presión en un paciente, donde el sistema definido en la nueva reivindicación independiente 1 corresponde a un artículo tangible, que tiene una forma específica y está compuesto de una serie de elementos o partes, también tangibles, que permiten que dicho sistema tenga un comportamiento específico al ser utilizado, tal como se puede ver por medio de las figuras presentadas inicialmente, es decir, la solicitud se enfoca a un dispositivo implantable para llevar a cabo el almacenamiento de datos, tal como se indica a lo largo de la descripción.

En consecuencia, nos permitimos informar que el nuevo capítulo descriptivo y las nuevas reivindicaciones 1 a 5 son claras y concisas y los elementos descritos en dichas cláusulas son entendibles por una persona versada en la materia, la cual puede ver las figuras presentadas con la solicitud y entenderá claramente cómo son las conexiones que se crean entre todos los elementos que forman parte del sistema de almacenamiento de datos implantable, tal como se indica en el presente memorial y en la respuesta radicada ante esa Superintendencia el 26 de Julio de 2010.

3. Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso

En este punto, el examinador estableció que *“De acuerdo a lo establecido por la norma, el procedimiento y la jurisprudencia aplicable, un producto que se desee proteger, debe ser un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial... A la luz de lo precedente resulta evidente que, la reivindicación 1 y sus dependientes de “sistema de almacenamiento de datos implantable”, o de producto, NO conforman un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial, es decir, no revisten forma tangible, porque no se describen ni definen por medio de características técnicas de estructura o de función entre los componentes de una estructura...”*

En este sentido, es deseo del solicitante manifestar que gracias a las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio, la presente invención como se define en las nuevas reivindicaciones 1 a 5 se refiere claramente a un sistema tangible, el cual corresponde al sistema de almacenamiento de datos para ser implantado en un paciente, con el fin de monitorear su actividad física y así

determinar sus problemas de salud, como se ha venido indicando a lo largo de este memorial, donde dicho sistema está compuesto por una serie de elementos físicos y tangibles, más no por programas de computador o secuencia lógica de datos, como se puede ver claramente en las figuras 1 a 9 de la presente solicitud.

Por lo tanto, las nuevas reivindicaciones 1 a 5 definen claramente la materia que se desea proteger, es decir un sistema implantable para el almacenamiento de datos en un paciente (artículo tangible) que se compone de una serie de **elementos físicos y tangibles**, tal como se definió anteriormente, lo cual no se ajusta a ninguna de las excepciones a la patentabilidad establecidas en los incisos del artículo 15 de la Decisión 486 ni corresponde a un segundo uso de algo ya patentado como lo define el artículo 21 de la misma Decisión.

4. Novedad y Nivel Inventivo

El examinador establece en su concepto técnico No. 553 que las antiguas reivindicaciones 1 a 6 de la presente solicitud carecen de novedad y nivel inventivo a la luz de los documentos WO 2005/045467 (D1), WO 01/121066 (D2) y US 2007/167867 (D3).

En este sentido, es importante resaltar el hecho que el examinador indica en la página 5 de su concepto técnico que “*La anterioridad 1 (WO 2005/046 467) divulga un sistema de almacenamiento de datos implantable (ver figura 7a y reivindicación 20), que comprende un sensor de presión adaptado para medir la presión de un líquido que fluye por la carcasa del sensor implantable; y, una etiqueta de identificación de radiofrecuencia implantable (ver figura 7a, líneas 1 a 27 página 26) asociada al sensor de presión, adaptada para almacenar datos relacionados al sensor de presión y que incluye una antena (102 en la figura 7a) que comunica los datos a un “dispositivo” de lectura externo.*

Al comparar, elemento por elemento, lo divulgado por el antecedente 1 con lo reivindicado en la reivindicación 1 salta a la vista, que la misma es anticipada totalmente por la divulgación...”

Sin embargo, el examinador no realiza una comparación de los elementos de la presente invención con los documentos D2 y D3, los cuales supuestamente afectan tanto la novedad como el nivel inventivo de la presente invención. Así, llamamos la atención del examinador al hecho que el Manual Andino de patentes establece que las funciones del examinador de patentes es demostrar la falta del cumplimiento de un requisito de patentabilidad, indicando las razones por las cuales dicho requerimiento no se está cumpliendo, hecho que no se realizó en la presente invención, sino que por el contrario, se limitó a indicar que “*Dicho técnico en el arte pudo obtener lo reivindicado en 1 y sus dependientes con solo copiar lo divulgado por cualquiera de los antecedentes 1 a 3, por separado*”.

De otra parte, es deseo del solicitante manifestar que el alcance de la invención

definida en la nueva reivindicación independiente 1 ha sido limitado y dicha cláusula está dirigida específicamente a un sistema implantable de almacenamiento de datos que comprende un sensor de presión (900) y una etiqueta de identificación de radiofrecuencia (114), *“en donde el sensor de presión (900) se coloca en una válvula (100) que se adapta para recibir flujo líquido a través entre una entrada de válvula (106) y una salida de válvula (110)”*, hecho que había sido enseñado ni sugerido por ningún documento en el estado del arte.

En este sentido, la nueva reivindicación independiente 1 contiene características que no habían sido mencionadas por ninguno de los antecedentes 1 a 3 mencionados por el examinador.

Así las cosas, existe al menos una diferencia significativa entre la presente solicitud y el estado del arte. Además, el Manual Andino de Patentes establece que *“Para determinar la novedad de la invención, se debe comprobar si existen anticipaciones del estado de la técnica que contengan explícitamente todas las características técnicas esenciales de la invención. El examen de novedad se efectúa comparando elemento por elemento de la invención tal como está definido por las reivindicaciones con los del estado de la técnica”*. (El subrayado es nuestro).

En este sentido, y siguiendo el Manual Andino de Patentes, la presente solicitud tal y como se encuentra definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 5, tiene diferencias con el estado del arte y, por tanto, debe ser considerada como novedosa e inventiva.

En resumen, me permito decir que gracias a las modificaciones realizadas en la descripción y el capítulo reivindicatorio y los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud no corresponde a un uso o un segundo uso y además, cumple cabalmente con los requisitos de claridad, novedad y nivel inventivo respecto al sistema implantable de almacenamiento de datos expuesto en el nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, solicito comedidamente a ese despacho se sirva reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio.

Señor Superintendente,


DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
CC. 41.654.882
TP 20824 CSJ

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS IMPLANTABLE CON ETIQUETA
DE IDENTIFICACION DE RADIOFRECUENCIA IMPLANTABLE

CAMPO DE LA INVENCION

5

La presente invención se relaciona en general con dispositivos y métodos para almacenamiento de forma no invasiva y acceso de datos relacionado con dispositivos médicos, y más particularmente con almacenamiento y acceso de
10 datos de forma no invasiva relacionada con derivaciones.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es frecuentemente deseable poder proporcionar datos sobre
15 dispositivos médicos y/o pacientes que los utilizan, particularmente para dispositivos médicos implantados. Por vía de ilustración, el tratamiento de la hidrocefalia puede involucrar dispositivos médicos implantados en un cuerpo y un especialista puede necesitar datos de acceso acerca del
20 dispositivo implantado, el paciente en el que el dispositivo es implantado, o datos generados por el dispositivo. La hidrocefalia es una afección neurológica que es causada por la acumulación anormal de CSF dentro de los ventrículos, o cavidades, del cerebro. El CSF es un líquido claro sin color
25 que es producido principalmente por el plexo coroidal y rodea el cerebro y a la médula espinal. El CSF circula constantemente por el sistema ventricular del cerebro y en últimas es absorbido dentro de la corriente sanguínea. El CSF

ayuda a la protección del cerebro y de la médula espinal. Debido a que el CSF mantiene al cerebro y la médula espinal en flotación, este actúa como un cojín protector o "absorbente de choques" para impedir daños en el sistema
5 nervioso central.

La hidrocefalia, que afecta a niños y adultos, surge cuando el drenaje normal del CSF en el cerebro se bloquea de alguna manera. Tal bloqueo puede ser causado por un número de
10 factores, incluyendo, por ejemplo, predisposición genética, hemorragia intraventricular o intracraneal, infecciones tales como meningitis, trauma de cabeza, o similares. El bloqueo del flujo del CSF crea consecuentemente un desbalance entre la cantidad de CSF producido por el plexo coroidal y la tasa
15 a la cual el CSF es absorbido dentro de la corriente sanguínea, incrementando así la presión sobre el cerebro, lo que causa que los ventrículos se agranden.

La hidrocefalia se trata más frecuentemente al insertar
20 quirúrgicamente un sistema que diversifica el flujo de CSF desde el ventrículo hasta otra área del cuerpo en donde el CSF puede ser absorbido como parte del sistema circulatorio. Los sistemas de derivación vienen en una variedad de modelos y típicamente comparten componentes funcionales similares.
25 Estos componentes incluyen un catéter ventricular que se introduce por un agujero perforado en el cráneo e implantado en el ventrículo del paciente, un catéter de drenaje que lleva el CSF a su sitio de drenaje final, y opcionalmente un

mecanismo de control de flujo, por ejemplo, una válvula potente, que regula el flujo en una vía del CSF desde el ventrículo hasta el sitio de drenaje para mantener normal la presión dentro de los ventrículos.

5

Como se notó anteriormente, un problema encontrado con el uso de los sistemas de derivación es la dificultad en acceder los datos relacionados con un sistema de derivación implantado en un paciente. Una técnica actual para acceder datos involucrar registrar datos relacionados con un sistema de derivación en un registro médico escrito de un paciente. Mientras esta técnica es ventajosa en que ella recolecta centralmente datos del paciente, el archivo médico escrito no siempre es accesible, por ejemplo, si el paciente tiene una emergencia y se lleva a un hospital sin acceso al archivo médico escrito. Adicionalmente, el rastreo de datos históricos que utilizan esta técnica puede ser incómodo.

De acuerdo con lo anterior, subsiste la necesidad para almacenar y acceder datos relacionados con dispositivos médicos implantados, y particularmente sistemas de derivación.

RESUMEN

25

En una modalidad, se suministra una válvula implantable. La válvula implantable puede incluir una carcasa de válvula adaptada para recibir el flujo de líquido por él entre una

entrada de válvula y salida de válvula. Un ensamble de
válvula puede estar dispuesto dentro de la carcasa de válvula
y adaptada para controlar una tasa de líquido que fluye a
través de la carcasa de válvula. La válvula implantable
5 también puede incluir una etiqueta de identificación de
radiofrecuencia (RF) dispuesta dentro de la carcasa de
válvula y adaptada para almacenar datos. La etiqueta RFID
puede incluir una antena para comunicar datos almacenados a
un dispositivo de lectura externo. La etiqueta RFID puede
10 almacenar datos relacionados con un paciente. La etiqueta
RFID también puede almacenar un identificador que identifica
la válvula implantable, un sensor de presión dispuesto en la
carcasa de válvula, y/o un paciente asociado con la válvula
implantable. Adicionalmente, la etiqueta de identificación de
15 radiofrecuencia puede almacenar una configuración de presión
del ensamble de válvula que controla la tasa de líquido que
fluye a través de la carcasa de válvula.

Una amplia disposición de variaciones son posibles. En
20 algunas modalidades, la válvula implantable puede incluir un
sensor dispuesto dentro de la carcasa de válvula y adaptado
para medir la presión de líquido que fluye a través de una
carcasa de válvula. En algunas modalidades, la etiqueta de
identificación de radiofrecuencia puede almacenar datos de
25 calibración para calibrar la presión medida por el sensor de
presión. En algunas modalidades, la etiqueta de
identificación de radiofrecuencia se puede disponer a una
distancia aparte del sensor. Alternativamente, la etiqueta de

identificación de radiofrecuencia se puede disponer próximo a cualquier entrada de válvula de la carcasa de válvula y la salida de válvula de la carcasa de válvula. En aún otras modalidades, la etiqueta de identificación de radiofrecuencia se puede disponer próximo a un reservorio formado en la carcasa de válvula. En algunas modalidades, la etiqueta RFID se puede disponer por sí misma, sin ningún sensor de presión.

En otra modalidad, se proporciona un sistema de almacenamiento de datos implantable que puede tener un sensor de presión adaptado para medir la presión de líquido en una carcasa. Se puede asociar una etiqueta de identificación de radiofrecuencia con el sensor de presión, y se puede adaptar para almacenar datos relacionados allí. La etiqueta RFID también puede incluir una antena para comunicación de datos almacenados a un dispositivo de lectura externo. En algunas modalidades, el sensor de presión se puede disponer en una válvula que se adapta para recibir flujo de líquido a través entre una entrada de válvula y una salida de válvula. El sensor de presión se puede disponer dentro de una válvula y la etiqueta de identificación de radiofrecuencia se puede asociar con la válvula. La etiqueta de identificación de radiofrecuencia se puede colocar en un cuerpo en una ubicación remota del sensor de presión, o en otras modalidades, disponer dentro de una carcasa del sensor de presión. La etiqueta de identificación de radiofrecuencia puede almacenar datos de calibración para calibrar la presión medida por el sensor de presión y/o datos relacionados con

una historia médica de paciente. Si también se implanta un segundo sensor (por ejemplo, un sensor de flujo u otro sensor de presión), la etiqueta de identificación de radiofrecuencia se puede asociar con un segundo sensor y se adapta para almacenar datos relacionados con el segundo sensor. El sensor de presión y la etiqueta de identificación de radiofrecuencia se pueden cubrir con un recubrimiento impermeable a los líquidos.

10 En otros aspectos, se suministran los métodos para almacenar y recuperar la información relacionada con una válvula implantable. En una modalidad, un método puede incluir posicionar un extremo distal de un catéter ventricular dentro de un ventrículo. El método puede incluir adicionalmente

15 acoplar un extremo próximo del catéter ventricular a una entrada de válvula formada sobre una válvula implantable y acoplar una salida de válvula formada sobre la válvula a un catéter de drenaje de tal manera que los líquidos fluyan del ventrículo a través de la válvula al catéter de drenaje. El

20 método también incluye utilizar un dispositivo de lectura externo para obtener datos telemétricamente desde una salida de la válvula una etiqueta de identificación de radiofrecuencia dispuesta en la válvula, por ejemplo, al posicionar el dispositivo de lectura externo en proximidad

25 con la etiqueta de identificación de radiofrecuencia. La etiqueta de identificación de radiofrecuencia se puede adaptar para almacenar datos relacionados con la válvula. En otras modalidades, la obtención de datos puede incluir

obtener datos relacionados con los datos de calibración para el sensor de presión, datos de paciente, historia clínica del paciente, datos de identificación de la válvula, y/o datos de identificación de un sensor de presión dispuesto dentro de la
5 válvula.

En todavía otras modalidades, el método puede incluir ajustar una tasa de flujo de líquido de la válvula de entrada a la válvula de salida. El método también puede incluir programar
10 la etiqueta de identificación de radiofrecuencia con un dispositivo de lectura externo. En algunas modalidades, la etiqueta de identificación de radiofrecuencia puede almacenar una medición de presión obtenida mediante un sensor de presión dispuesto dentro de la válvula. En otras modalidades,
15 el método también puede incluir comunicar con el sensor de presión y la etiqueta de identificación de radiofrecuencia en la misma frecuencia, o diferentes frecuencias, utilizando un dispositivo de lectura externo.

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se entenderá más completamente a partir de la descripción detallada tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

25

La figura 1 es una vista superior de una modalidad de ejemplo de una válvula implantable;

La figura 2 es una vista en explosión de una porción de la válvula implantable mostrada en la figura 1;

La figura 3 es una vista superior de una modalidad de ejemplo
5 de un sensor de presión;

La figura 4 es una vista esquemática de una modalidad de ejemplo de una válvula implantable que tiene una etiqueta RFID dispuesta allí;

10

La figura 5 es una vista esquemática de la válvula mostrada en la figura 4 con una etiqueta RFID dispuesta en una ubicación alterna;

15 La figura 6 es una vista esquemática de la válvula mostrada en la figura 4 con una etiqueta RFID dispuesta a aún otra ubicación;

La figura 7 es una vista esquemática de otra modalidad de una
20 válvula implantable que tiene una etiqueta RFID dispuesta allí;

La figura 8 es una vista en sección cruzada de la válvula implantable de la figura 4 implantada en un cuerpo y una
25 modalidad de ejemplo de un dispositivo de lectura de telemetría de radiofrecuencia externo dispuesto adyacente al exterior del cuerpo para leer una señal de la válvula implantable; y

La figura 9 es una vista en perspectiva de una modalidad de ejemplo de un dispositivo de lectura de telemetría de radiofrecuencia;

5

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Ciertas modalidades ilustrativas serán ahora descritas para suministrar un entendimiento general de los principios de la estructura, función, fabricación, y uso de los dispositivos y métodos descritos aquí. Se ilustran uno o más ejemplos de estas modalidades en los dibujos adjuntos. Aquellos versados en la técnica entenderán que los dispositivos y métodos descritos específicamente aquí e ilustrados en los dibujos adjuntos no son limitativos sino modalidades ilustrativas y que el alcance está definido únicamente por las reivindicaciones. Los rasgos ilustrados o descritos en conexión con una modalidad ilustrativa pueden ser combinados con los rasgos de otras modalidades. Tales modificaciones y variaciones tienen el propósito de estar incluidas dentro del alcance de la presente solicitud.

10

15

20

En general, se suministran los métodos y dispositivos para almacenar y acceder datos relacionados con un dispositivo médico implantable, tal como una válvula implantable. Los métodos y dispositivos son particularmente útiles en el contexto de las válvulas para monitorear presión intraventricular. En algunas modalidades, ellas también

25

pueden permitir datos relacionados con un sensor de presión (o, por ejemplo, temperatura o sensores de flujo) en una válvula implantable a ser almacenada y recuperable de una etiqueta de identificación de radiofrecuencia implantable (RFID) asociada con una válvula implantable y/o sensor de presión, proporcionando por lo tanto acceso confiable y conveniente a los datos relacionados con la válvula implantable. Una persona experta en la técnica apreciará que, mientras los métodos y dispositivos se describen adelante en relación con una válvula implantable para controlar líquido cefalorraquídeo y un sensor de presión asociado, esta descripción solo es por vía de ilustración, y que los métodos y dispositivos se pueden utilizar para una variedad de procedimientos médicos y en una variedad de dispositivos, que incluyen otras clases de sensores y/o sensores que no están colocados dentro de las válvulas.

Las figuras 1 y 2 ilustran una modalidad de ejemplo de una válvula implantable 100 que incluye una etiqueta de identificación de radiofrecuencia (RFID) 114. La válvula 100 se puede utilizar sola o en combinación con un ensamble de sensor de presión 118 que tiene un sensor de presión 900 allí, y/o otros ensambles de sensores de presión dispuestos corriente arriba o corriente abajo de la válvula 100. Como se muestra, la etiqueta RFID 114 se puede colocar dentro de la válvula 100, pero en otras modalidades, la etiqueta RFID 114 se puede colocar afuera de la válvula o a cualquier distancia afuera de la válvula y/o el sensor 900. En muchas

modalidades, la etiqueta RFID 114 se puede descentrar del sensor de presión para facilitar la comunicación. Como se explicará en más detalle adelante, la etiqueta de RFID 114 puede almacenar y comunicar datos que, por ejemplo, se pueden relacionar con, por ejemplo, la válvula 100, el sensor de presión 900, y/o un paciente.

Mientras que la válvula implantable 100 puede tener virtualmente cualquier configuración, y una variedad de válvulas implantables conocidas en la técnica se pueden utilizar, como se muestra en la figura 1 la válvula implantable 100 tiene una carcasa de válvula 102 con extremos próximos y distantes 104a y 104 b. La carcasa 102 puede tener virtualmente cualquier configuración, forma, y tamaño, preferiblemente una que haga que la carcasa 102 sea adecuada para la implantación subcutánea. El líquido (por ejemplo CSF) puede fluir por la carcasa 102 desde una entrada de válvula (entrada de líquido) 106 en el extremo próximo 104a, y salir por la salida de válvula (salida de líquido) 110 en el extremo distal 104b. La localización y tamaño de las salidas 106, 110 puede variar, pero en muchas modalidades ellas pueden estar adaptadas para permitir que el líquido fluya por ellas dentro y fuera de la carcasa 102. Los extremos próximo y distal 104a, 104b de la válvula 100 pueden cada uno ser abiertos y adaptados para acoplarse a otro dispositivo médico, tal como un catéter. La carcasa de válvula 102 puede contener un ensamble de válvula 112 para controlar el flujo de líquido desde la entrada de válvula 106 hacia la salida de

la válvula 110, y un conjunto sensor de presión 118 para medir la presión del flujo que fluye por la válvula 100, como será descrito en mayor detalle adelante con respecto a la figura 2. Mientras que el ensamble de válvula 112 y el conjunto de sensor de presión 118 de la válvula 100 se muestran en línea uno con el otro y con la entrada de válvula 106 y la salida de la válvula 110, la válvula 100 puede tener una variedad de otras configuraciones, y el ensamble de válvula 112, el conjunto de sensor de presión 118, la entrada de válvula 106, y la salida de la válvula 110 pueden estar posicionados en diversas localizaciones en relación uno con el otro. Por ejemplo, la entrada de válvula 106 se puede extender a un ángulo recto con respecto al conjunto sensor de presión 118 de modo que la entrada de válvula 106 se extiende en una dirección sustancialmente transversal a un eje longitudinal de la válvula 100. El ensamble de válvula 112 en sí mismo puede también tener una variedad de configuraciones. Como vía de ejemplo no limitativo, válvulas ilustrativas se describen en las patentes estadounidenses Nos. 3 886 948, 4 332 255, 4 387 715, 4 551 128, 4 195 390, 4 615 691, 4 772 257, y 5 928 182 todas se incorporan aquí como referencia en su totalidad.

Como se muestra en la figura 2, el ensamble de sensor de presión 118 puede incluir el sensor 900, una carcasa de sensor 902, una lámina de respaldo 904, y una etiqueta RFID 114. La carcasa de sensor 902 puede tener una variedad de tamaños y formas, pero en la modalidad ilustrada de ejemplo

la carcasa de sensor 902 tiene una porción generalmente hemiesférica o en forma de domo 910 que define un reservorio allí. La carcasa de sensor 902 también puede incluir un tubo de entrada 912 que se acopla con el puerto de entrada 106 de a válvula 100, y un tubo de salida 914 que se acopla al puerto de salida 110 de la válvula 100. Cuando la carcasa de sensor 902 se acopla con la lámina de respaldo 904, la cámara del reservorio definida por la carcasa 902 se sella, permitiendo por lo tanto que el líquido fluya del puerto de entrada 106 de la válvula 100, a través de la carcasa de sensor 902, a través de la válvula 906, y afuera del puerto de salida 110 en la válvula 100. La carcasa de sensor 902 también puede incluir un reborde 910 formado alrededor de una base de la porción de domo 910 para permitir que el dispositivo sea asegurado al tejido. Por ejemplo, el reborde 916 puede incluir uno o más agujeros de sutura formados allí para recibir la sutura para unir el reborde 916 al tejido.

El sensor de presión 900, tal como el sensor de ejemplo 300 mostrado en la figura 3, se puede formar sobre un microchip que se puede acoplar a una antena 117 para comunicar la presión detectada a un dispositivo externo. La antena 117 puede tener una forma sustancialmente circular, y el sensor de microchip se puede acoplar a la antena 117, que puede, por ejemplo, ser de la forma de una microbobina de oro. El sensor 900 y la etiqueta RFID 114 también pueden cada una incluir un recubrimiento impermeable a los fluidos, como se describe adicionalmente adelante, para proteger el sensor 900 y la

etiqueta RFID 114 de que el líquido fluya a través de la carcasa del sensor 902 o del otro líquido. El tamaño del sensor puede variar, pero en una modalidad de ejemplo el sensor de microchip 900 tiene un tamaño que está en el rango
5 aproximadamente 1 mm a 3 mm, y más preferiblemente es de aproximadamente 2,5 mm². Modalidades de ejemplo de una antena y sensor de presión se describen en más detalle en la patente U.S. No. 5 321 989, Patente U.S. No. 431 057, patente EP No. 1 312 302, y la solicitud de patente U.S. asignada comúnmente
10 copendiente No. 10/907 665, titulada "Pressure Sensing Valve" presentada en Abril 11, 2005 (publicada ahora como publicación U.S. No. 2006/0211946 A1), todas las cuales se incorporan aquí como referencia.

15 En uso, el sensor 900, que está colocado dentro de la carcasa del sensor 902, mide la presión del líquido que fluye a través de la carcasa del sensor 902. En particular, el puerto de entrada 106 de la válvula 100 se puede acoplar al catéter ventricular 120 para recibir el fluido líquido de uno o más
20 ventrículos, y el puerto de salida 110 se puede acoplar a un catéter de drenaje 122. Cuando el fluido ingresa a la carcasa del sensor 902, la presión del fluido aplicará una fuerza para activar las membranas del sensor formadas sobre el sensor 900, permitiendo por lo tanto que se mida la presión
25 del líquido. La presión detectada se puede comunicar, por vía de antena, a un dispositivo de lectura externo, como se describe en detalle adelante. El desempeño de las membranas de sensor puede variar con factores tal como la temperatura,

su edad, y su mantenimiento, y las membranas pueden necesitar ser calibradas para corregir tal varianza. La calibración puede variar de sensor a sensor. La información de calibración, tal como los coeficientes de calibración y los valores de compensación de arrastre particulares para el sensor 900, se puede almacenar en la etiqueta RFID 114 (así como también otras clases de información, que se describirán en más detalle adelante. La información de calibración almacenada se puede leer mediante un dispositivo externo, identificado como asociado con este sensor particular 900, y utilizado para calibrar el sensor 900. Un dispositivo de lectura externo, por ejemplo, un lector de radiofrecuencia ("RF"), puede acoplar inductivamente a la etiqueta RFID 114 y comunicar de forma no invasiva datos para almacenamiento a la etiqueta RFID 114 y/o recibir de forma no invasiva los datos almacenados dla etiqueta RIFD 114.

Como se muestra, el sensor 900 y la etiqueta RFID 114 se pueden colocar en la carcasa de sensor 902, aunque la ubicación dla etiqueta RFID 114 puede variar ampliamente. Por ejemplo, en otras modalidades la etiqueta RFID114 puede ser remota del sensor 900 y la válvula 100, por ejemplo, colocada en la parte externa de la carcasa 902 o implantada en otra área del cuerpo. En muchas modalidades, el sensor 900 y la etiqueta RFID 114 se pueden separar físicamente, sin una conexión o enlace físico (por ejemplo, una conexión o enlace de comunicación mecánico o eléctrico) entre ellos. Tal una disposición puede permitir un diseño flexible, independiente

de, en este caso, el sensor 900, la válvula 100, y la etiqueta RFID 114. Por ejemplo, la válvula 100 se puede limitar en tamaño, la etiqueta RFID 114 se puede ubicar al exterior de la válvula 100 mientras que el sensor 900 se
5 puede ubicar dentro de la válvula 100. Como otro ejemplo, un sensor que tiene un microchip (como se describió anteriormente con relación a la figura 3) puede dedicar el microchip a la funcionalidad del sensor, y de acuerdo con lo anterior retener un tamaño relativamente pequeño, mientras
10 que una etiqueta RFID separado puede proporcionar almacenamiento relacionado con ese sensor. Adicionalmente, en algunas modalidades la etiqueta RFID se puede "retroajustar" a dispositivos médicos previamente implantados, por ejemplo, que se implantan sin una etiqueta RFID y no tienen sus
15 capacidades de almacenamiento y comunicación. En algunas modalidades, aunque la etiqueta RFID y el sensor de presión, por ejemplo, está físicamente separados uno del otro (como las figuras 5 a 7, por ejemplo), sus antenas respectivas se pueden ubicar en proximidad o adyacentes la una a la otra, de
20 tal manera que ambos dispositivos se pueden leer con un dispositivo de lectura externo en una ubicación. El dispositivo de lectura externo se puede comunicar con cada dispositivo utilizando un protocolo, frecuencia diferente, etc., como se describirá en más detalle adelante.

25

Como se muestra en la figura 2, la válvula 100 (u otro dispositivo en el que la etiqueta RFID 114 está embebido, o asociado) puede tener características para proteger la

etiqueta RFID 114. Por ejemplo, como se muestra en la figura 2 el ensamble del sensor 118 de la válvula 100 puede incluir un lavado 908, que se puede proporcionar para alojar el sensor 900 y/o la etiqueta RFID 114, de tal manera que el lavado 908 y el sensor 900 y/o la etiqueta RFID 114 están posicionados contra la lámina de respaldo 904. La arandela 908 también se puede configurar de tal manera que el sensor 900 y/o la etiqueta RFID 114 está en su flujo con la arandela 908, por ejemplo, para proteger el sensor 900 y la etiqueta RFID 114 de daño potencial cuando la porción de domo 910 de la carcasa 902 se comprime. El ensamble del sensor 118 también puede incluir un protector de aguja 906 para proteger el sensor 900 y la etiqueta RFID 114. En particular, la protección de aguja 906 puede proteger el sensor 900 y la etiqueta RFID 114 de entrar en contacto con la porción de domo 910 de la carcasa 902 cuando la porción de domo 910 se comprime, ya que el protector de aguja 906 se puede posicionar entre el sensor 900 y la porción de domo 910. El protector de aguja 906 también puede proporcionar protección al sensor 900 y la etiqueta RFID 114 de una aguja que se inserta a través de la porción de domo 910 de la carcasa de sensor 902. Mientras la forma del protector de aguja 906 puede variar, en una modalidad de ejemplo, como se muestra, el protector de aguja 906 tiene una forma circular, sustancialmente plana y se adapta para estar colocado entre la porción de domo 910 de la carcasa 902 y el sensor 900. El protector de aguja 906 puede, sin embargo, incluir una abertura formada allí y posicionada adyacente al sensor de

microchip 900 para permitir que fluya líquido a través de la carcasa de sensor 902 para entrar en contacto con el sensor 900. En una modalidad de ejemplo, un miembro protector o reborde 918 está dispuesto sobre la abertura, sin bloquear la
5 abertura del flujo de líquido, para evitar que un usuario inserte accidentalmente una aguja a través de la abertura. La información adicional sobre estas características se puede encontrar en la publicación U.S. No. 2006/0211946 A1, anteriormente referenciada.

10

La figura 4 es una ilustración esquemática de una modalidad de la válvula implantable 100 de las figuras 1 y 2 que muestran una ubicación posible dla etiqueta RFID 114 colocada dentro de la carcasa 102. En esta modalidad, la carcasa 102
15 tiene una configuración sustancialmente lineal con un reservorio 108 que tiene una mayor área que los puertos 106, 110, que puede ser ventajosa para revisar la permeabilidad de la derivación, drenaje del CFS, para administrar terapia, o para alojar sensores de flujo o presión. Como se indica por
20 la flechas de dirección, el líquido (CSF) puede fluir a través del puerto de entrada 106, a través del reservorio 108, y sale por el puerto de salida 110. Como se muestra, la etiqueta RFID 114 para almacenar datos y para comunicar datos almacenados se deposita en la carcasa de sensor 102 que
25 define el reservorio 108.

Como se mencionó anteriormente, la etiqueta RFID 114 se puede colocar en una variedad de ubicaciones. Por ejemplo, se

puede colocar en la válvula 100, depositada en una ubicación próxima a la válvula 100, o implantada en cualquier otra ubicación dentro del paciente asociado con la válvula 100, incluido en una ubicación remota de la válvula 100. La figura 5 muestra otra modalidad esquemática de la válvula 100 en la que la etiqueta RFID 114 se coloca próximo al extremo distal 104b de la válvula 100. La figura 6 muestra una modalidad esquemática alterna de la válvula 100 en la que la etiqueta RFID 114 se coloca al exterior de la válvula 100, en esta modalidad de ejemplo próxima al extremo próximo 104a de la válvula 100, aunque la etiqueta RFID 114 puede ser implantada a cualquier distancia desde la válvula 100. La figura 7 ilustra a una otra modalidad esquemática de la válvula 100 en donde la etiqueta RFID 114 está dispuesta en un área de carcasa de etiqueta descentrada 400 del reservorio 108. Se debe entender que el reservorio 108 puede tener cualquier forma y tamaño que incluye una forma que acomode a la etiqueta RFID 114. En las modalidades mostradas en las figuras 4 a 6, el reservorio 108 tiene una forma sustancialmente rectangular, mientras en la modalidad mostrada en la figura 7, el reservorio tiene una forma sustancialmente circular en su extremo próximo y una forma sustancialmente rectangular en su extremo distal. En otras modalidades, la etiqueta RFID 114 puede ser no implantable y se puede embeber o alojar en un brazalete RFID, llave de bolsillo, tarjeta, etc., para alojar información, y publicarla o darla a un paciente

La carcasa 102 puede estar formada de una variedad de materiales. En una modalidad de ejemplo, sin embargo, la carcasa 102 está formada de un material biocompatible flexible. Materiales adecuados incluyen, por ejemplo
5 polímeros tales como siliconas, polietileno, y poliuretanos, todos los cuales se conocen en la técnica. La carcasa 102 también puede opcionalmente estar formada de un material radiopaco. Una persona versada en la técnica podrá apreciar que los materiales no están limitados a aquellos dados aquí y
10 que se puede utilizar una variedad de otros materiales biocompatibles que tienen la propiedades físicas apropiadas para permitir la características de desarrollo deseadas.

La válvula 100 y/o la etiqueta RFID 114 también pueden
15 incluir opcionalmente un recubrimiento 116 que está adaptado para sellar herméticamente todo o por lo menos una porción de la válvula 100, la etiqueta RFID 114, y/o otros componentes tales como un sensor, una antena, un conector, etc. El recubrimiento 116 puede ser aplicado solamente a una porción
20 dla etiqueta RFID 114 que debe ser expuesto al fluido o puede ser aplicado a la etiqueta RFID 114, y opcionalmente a la válvula 100. La etiqueta RFID 114 y la válvula 100 pueden estar recubiertas de manera separada con diferentes recubrimientos, o juntos en un único recubrimiento. En la
25 modalidad mostrada en la figura 4 en la cual la etiqueta RFID 114 está dispuesto en la válvula 100, la etiqueta RFID 114 es preferiblemente prerecubierto antes de acoplar el montaje sensor a la carcasa 102. Una vez recubierto, la etiqueta RFID

114 puede ser posicionado apropiadamente. Un adhesivo u otras técnicas de emparejamiento se pueden utilizar para fijar la etiqueta RFID 114 dentro de la carcasa 102, tal como en la modalidad mostrada en la figura 5, sin embargo, en algunas modalidades puede ser útil permitir que la etiqueta RFID 114 sea removido de la válvula 100 si es necesario.

Alternativamente, la válvula 100 puede ser recubierta después que la etiqueta RFID 114 esté dispuesto en el reservorio 108 para formar una cubierta protectora sobre la etiqueta RFID 114 y la carcasa 102. Los puertos 106, 110 pueden estar protegidos de cualquier recubrimiento aplicado a ellos, formado después de que el recubrimiento es aplicado, o puede ser despejado de cualquier recubrimiento aplicado a ellos para permitir que el líquido fluya por ellos. En otras modalidades, solamente ciertos componentes de la válvula 100 pueden ser recubiertos. Una persona versada en la técnica apreciará que una variedad de otras técnicas se pueden utilizar para sellar la etiqueta RFID 114 y/o otros componentes de la válvula 100.

El material usado para formar el recubrimiento 116 puede variar, y una variedad de técnicas se pueden utilizar para aplicar el recubrimiento. Como vía de ejemplo no limitativo, los materiales adecuados incluyen poliuretano, silicona, soluciones de polímero con base en disolvente, y cualquier otro polímero que se adherirá a los componentes a los cuales se aplica, y técnicas adecuadas para aplicar el recubrimiento

incluyen el recubrimiento por rociado o el recubrimiento por inmersión.

Con referencia a las Figuras 4 a 8, la forma, Las
5 especificaciones técnicas y el tamaño dla etiqueta RFID 114
pueden variar ampliamente (como la etiqueta RFID 114 de las
Figuras 1 y 2). En muchas modalidades, una etiqueta RF
relativamente pequeño se puede utilizar de modo que se
minimice la huella dla etiqueta en el dispositivo, por
10 ejemplo con dimensiones en el rango de aproximadamente 5 mm a
10 mm, pero en otras modalidades, las etiquetas con
dimensiones entre aproximadamente 3 mm a 50 mm se pueden
utilizar y cualquier tamaño es posible, la etiqueta RFID 114
puede estar adaptado para estar en comunicación con un
15 dispositivo externo (por ejemplo, al tener una antena) y
almacenar datos.

La etiqueta RFID 114 puede tener cualquier forma, tal como
elíptica, circular, o rectangular (incluyendo cuadrada) y
20 puede tener virtualmente cualquier tamaño. La etiqueta RFID
114 puede ser un componente fuera de estante. La siguiente
tabla (tabla 1) lista, como vía de ejemplo solamente,
etiquetas RF disponibles adecuados para uso con los
dispositivos y métodos descritos aquí. Etiquetas pasivos lo
25 mismo que semipasivos y activos se pueden utilizar, aunque
las etiquetas semipasivas y activas algunas veces son mayores
que las etiquetas pasivos porque ellos incorporan una batería

interna, por ejemplo, para propósitos de suministro de potencia.

Tipo de etiqueta	Frecuencia					
	125 kHz	5 a 7 MHz	13.56MHz	303/433 MHz	860 a 960MHz	2,45GHz
Pasivo	ISO11784/5, 14223 ISO18000-2	ISO10536 IPico DF/iPX	(ISO15693) (ISO15693) MIFARE (ISO14443) Etiqueta-IT (ISO15693) ISO18000-3	--	ISO18000-6 Código de Producto Electrónico ("EPC") Clase 0 EPC Clase 1 EPC GEN II Números de etiquetas Inteligentes (Título 21) Riel (Asociación Americana de Ferrocarriles ("AAR") S918)	ISO18000-4 Micro circuito integrado Intellitag
Semi-Pasivo	--	--	--	--	Riel (AAR S918) Título 21	ISO 18000-4 Alinen BAP
Activo	--	--	--	Savi (Instituto Americano de Estándares Nacionales) ("ANSI") 371.2) ISO18000-7 Código RF	--	ISO18000-4 WhereNet (ANSI 371.1)

5

Tabla 1

La etiqueta RFID 114 se puede almacenar y/o comunicar varios tipos de datos. Los tipos de datos almacenados se pueden seleccionar por un usuario. Como se indicó anteriormente, los
10 datos se pueden relacionar con una válvula o cualquier otro

dispositivo implantado, un paciente asociado con la válvula, la etiqueta RFID 114, los valores detectados o medidos (que incluye valores históricos), y/o características de líquido que fluye a través de la válvula o ensamble de válvula.

5 Ejemplos no limitantes de datos relacionados con la válvula 100 (u otros dispositivos) pueden incluir fecha de fabricación del dispositivo, tipo de dispositivo (fijo o programable), código identificador del dispositivo, e historia de mantenimiento del dispositivo. Ejemplos no
10 limitantes de datos relacionados con un paciente pueden incluir identificación del paciente, por ejemplo (nombre, código de identificación, tal como número de Seguridad Social, edad, etc.), información de historia médica (por ejemplo fecha de examen de médico, historia de la enfermedad,
15 etc.), y fecha de implantación de la válvula. Ejemplos no limitantes de datos relacionados con la etiqueta RFID 114 pueden incluir espacio de memoria disponible, fecha de fabricación de etiqueta, tipo de etiqueta, código identificador de etiqueta, e historia de mantenimiento de
20 etiqueta. Ejemplos no limitantes de la fecha relacionada con los sensores implantados o características detectadas pueden incluir configuración de presión actual (por ejemplo, una tasa de flujo de líquido a través del montaje de válvula 102), configuración de presión previa, fecha de
25 programación/ajuste (si la válvula 100 es programable), parámetros de calibración, configuración de parámetros de calibración previos, fecha de parámetros de calibración previos, razones para modificar parámetros de calibración

previos (por ejemplo reacciones médicas adversas tal como fiebre o jaqueca), y valores de compensación de arrastre. También, se puede almacenar la información relacionada con un sensor de presión, tal como fecha de implante, tipo de sensor, ID de sensor, lectura de valores, puesta en cero del sensor, fecha de puesta en cero, lectura de presión específica, y fecha tomada. Los datos de almacenamiento y comunicación característicos tal como parámetros de calibración y valores de compensación de arrastre pueden incluir coeficientes polinomiales para calcular un valor de presión actual de un valor de presión medido. La etiqueta RFID 114 puede almacenar tales datos y permitir una lectura RF externa para obtener una medición correcta de la válvula 100 sin tener que depender de dispositivo de almacenamiento externos.

Como se ilustra en la figura 8, la etiqueta RFID 114 se puede adaptar para interactuar con la señal inalámbrica 500 de un dispositivo de lectura externo, tal como el dispositivo de telemetría RFID 502 (mostrado en más detalle en la figura 9. El dispositivo de lectura 502 puede emitir una señal 500 a una frecuencia o en un rango de frecuencias y puede recibir una respuesta a este, por ejemplo, de la etiqueta RFID 114 o un sensor.

Virtualmente cualquier tipo de dispositivo de lectura externo se puede utilizar como el dispositivo de telemetría 502. En una modalidad de ejemplo, el dispositivo de telemetría RF

502 puede incluir un módulo RF (por ejemplo, transmisor y receptor), una unidad de control (por ejemplo, microcontrolador), un elemento de acoplamiento para el transpondedor (por ejemplo antena), y una interfaz adicional
5 (por ejemplo el estándar recomendada RS-232, RS-485, Firewire, USB, Bluetooth; Zigbee, etc.) para permitir la comunicación con otro dispositivo externo (por ejemplo, un computador personal). El dispositivo de telemetría RF 502 puede suministrar la potencia requerida por la etiqueta RF114
10 para operar, por ejemplo, mediante el elemento de acoplamiento. El dispositivo de telemetría RF 502, como se muestra en la figura 8, puede estar posicionado adyacente a la etiqueta RF 114 para comunicarse telemáticamente con la etiqueta RF 114, y así obtener y/o transmitir datos. La
15 información adicional en el uso de la etiqueta RFID, incluye técnicas para cuestionarlas y ejemplos de estos, que se pueden obtener de las patentes U.S. No. 6 025 725 y 6 278 379 y publicación de solicitud de patente U.S. No. 2004/0134991, las cuales se incorporan como referencia en su totalidad.

20

En algunas modalidades, múltiples etiquetas RFID y/o otros dispositivos (tal como el sensor de presión descrito anteriormente) capaz de comunicación inalámbrica se puede implantar en un paciente. Se pueden utilizar múltiples
25 dispositivos de telemetría RF para comunicarse con estos dispositivos. Alternativamente, el dispositivo de telemetría RF puede proporcionar la capacidad de comunicarse con múltiples dispositivos, utilizando diferentes frecuencias,

diferentes protocolos de comunicación, y así sucesivamente. Por ejemplo, el mismo dispositivo de telemetría RF 502 puede obtener datos del sensor de presión y la etiqueta RFID, que como se ha mencionado anteriormente puede tener antenas
5 ubicadas en la proximidad a otro para facilitar tal comunicación. En algunas modalidades, el dispositivo de telemetría RF 502 puede leer datos de identificación, tal como números de serie, del sensor y/o la etiqueta RFID para identificar de cual dispositivo se resumen datos.

10

En otras modalidades, la etiqueta RFID 140 puede almacenar datos relacionados con una pluralidad de dispositivos médicos implantados, que pueden ser dispositivos que se implantan concurrentemente con la etiqueta RFID 114 o aquellos que se
15 "retroajustan" o "actualizan" con posterior implantación de una etiqueta RFID. El dispositivo de telemetría RF 502 puede leer los datos de identificación de etiqueta RFID (y otros datos) para cada uno de una pluralidad de dispositivos implantados. La etiqueta RFID puede almacenar datos de salida
20 con el fin de asociarlos con el dispositivo implantado al que este se relaciona, por ejemplo por vía de una tabla que correlaciona identificadores de dispositivo con valores de datos.

25 En otro aspecto, se proporciona un método para obtener datos relacionados con dispositivos médicos, tal como el sensor de válvula y/o presión de las figuras 1 a 2. El puerto de entrada 106 de la válvula 100 se puede acoplar a un extremo

próximo de un catéter ventricular 120 que tiene su extremo distal posicionado en un ventrículo de un paciente. Como se muestra en la figura 8, la válvula 100 se puede implantar en un paciente, tal como el área del hombro del paciente, mientras que un catéter típicamente más flexible se puede extender a través del paciente al ventrículo. Un catéter de drenaje 122 se puede acoplar al puerto de salida 106 de la válvula 100, en la que el catéter de drenaje se puede extender a través del paciente a un área en donde el exceso de fluido puede drenar de forma segura. La tasa de líquido que fluye a través de la válvula 100 del puerto de entrada 106 al puerto de salida 110 se puede controlar por el ensamble de válvula 112. Los datos relacionados con la válvula 100 se pueden obtener en un dispositivo de lectura externo (por ejemplo, utilizando el dispositivo de telemetría RF 502) de una antena acoplada a la etiqueta RFID 114 que se asocia con la válvula 100.

En la modalidad mostrada en la figura 8, la etiqueta RFID 114 se coloca en una válvula 100 implantada en el área del hombro de un paciente (mostrado para simplicidad sin catéteres en comunicación con los puertos 106,110. sin embargo, se debe entender que la válvula se puede implantar virtualmente en cualquier parte, por ejemplo detrás de la oreja subcutáneamente, o en la cabeza, torso, etc. Adicionalmente, como se indicó anteriormente, la etiqueta RFID 114 se puede colocar al exterior de la válvula 100, en una ubicación próxima o remota a la válvula 100. El método puede incluir

implantar la etiqueta RFID 114 concurrentemente o posteriormente (por ejemplo, como un reemplazo o retroajuste) con la válvula u otro dispositivo médico).

5 En algunas modalidades, se puede utilizar múltiples ensambles de sensor de presión, cada uno con una etiqueta RFID asociada, y el ensamble de sensor de presión se puede disponer en varias ubicaciones con relación al otro, no necesariamente en una válvula. El uso de un ensamble de
10 sensor de presión múltiple puede ser particularmente ventajoso ya que este puede permitir que se obtenga una presión diferencial del sistema. La presión diferencial del sistema debe ser igual a la presión de operación del sistema, indicado así si el sistema se desarrolla apropiadamente. El
15 CSF puede fluir de un ventrículo del paciente a través de un catéter (u otro dispositivo médico) al puerto de entrada 106 y a través de la válvula 100. Así, la presión del fluido líquido a través del reservorio 108 de la válvula 100 se puede relacionar con el ICP del paciente a pesar de la
20 implantación de la válvula en una ubicación diferente del ventrículo del paciente. Más aún, como se indicó anteriormente, la etiqueta RFID 114 se puede colocar al exterior de la válvula 100, en una ubicación próxima o remota a la válvula 100.

25

Información adicional sobre derivaciones inalámbricos se puede obtener de la solicitud de patente U.S. No. -----, titulada "Wireless Pressure Setting Indicator" otorgada a

Salim Kassem (documento de abogado No. 22719-90 (COD-5163USNP) la solicitud de patente U.S. No. -----, titulada "Wireless Flow Sensor" otorgada a Salim Kassem (documento de abogado No. 22719-91 (COD-5161USNP) y la
5 solicitud de patente U.S. No. -----, titulada "Wireless Pressure Sensing Shunts" otorgada a Salim Kassem (documento de abogado No. 22719-92 (COD-5160USNP)), todos los cuales han sido presentados en la misma fecha de la presente solicitud y así quedan incorporados aquí como referencia en su totalidad.
10 También incorporados como referencia en su totalidad están en trámite, comúnmente la solicitud de patente US No. 10/907665, titulada "Pressure Sensing Valve" y publicada como la publicación U.S. No 2006/0211946 A1.

15 Una persona versada en la técnica podrá apreciar que los diversos métodos y dispositivos descritos aquí pueden estar formados a partir de una variedad de materiales. Más aún, los componentes particulares pueden ser implantables y en tales modalidades los componentes pueden ser formados de diversos
20 materiales biocompatibles conocidos en la técnica. Los materiales biocompatibles de ejemplo incluyen, como vía de ejemplo no limitativo, materiales plásticos compuestos, metales biocompatibles y aleaciones tales como acero inoxidable, titanio, aleaciones de titanio y aleaciones de
25 cobalto-cromo, vidrio, y otros materiales que son biológicamente compatibles y no son tóxicos al cuerpo humano.

Una persona versada en la técnica podrá apreciar rasgos y ventajas adicionales con base en las modalidades anteriormente descritas. De acuerdo a lo anterior, la descripción no está limitada por lo que se ha mostrado en particular y se ha descrito, excepto según se indique en las reivindicaciones adjuntas. Todas las publicaciones y referencias citadas aquí se incorporan expresamente como referencia en su totalidad.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema implantable de almacenamiento de datos, caracterizado porque comprende:

5

un sensor de presión (900) adaptado para medir la presión de líquido que fluye a través de una carcasa de sensor implantable (902); y

10

una etiqueta de identificación de radiofrecuencia (114) implantable asociada con el sensor de presión (900), adaptada para almacenar datos relacionados con el sensor de presión (900), y que incluye una antena (117) para comunicación de datos almacenados con un dispositivo de

15 lectura externa.

15

en donde el sensor de presión (900) se coloca en una válvula (100) que se adapta para recibir flujo líquido a través entre una entrada de válvula (106) y una salida de

20 válvula (110).

20

2. El sistema de almacenamiento de datos de la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor de presión (900) y la etiqueta de identificación de radiofrecuencia (114) se

25 cubren con un recubrimiento impermeable a los líquidos.

25

3. El sistema de almacenamiento de datos de la reivindicación 1, caracterizado porque la etiqueta de identificación de

radiofrecuencia (114) se ubica dentro de un cuerpo en una ubicación remota del sensor de presión (900).

4. Un sistema de almacenamiento de datos de la reivindicación 1, caracterizado porque la etiqueta de identificación de radiofrecuencia (114) está dispuesta dentro de una carcasa (902) del sensor de presión (900).

5. El sistema de almacenamiento de datos de la reivindicación 1, caracterizado porque la etiqueta de identificación de radiofrecuencia (114) también se asocia con un segundo sensor y se adapta para almacenar datos relacionados con el segundo sensor.

RESUMEN

Se describen dispositivos y métodos útiles para almacenar y recuperar información relacionada con un dispositivo médico tal como una válvula implantable o un sensor implantable. Una válvula implantable puede incluir una carcasa de válvula adaptada para recibir fluido líquido a través entre una entrada de válvula y una salida de válvula. Un montaje de válvula se puede colocar dentro de la carcasa de válvula y se puede adapta para controlar una tasa de líquido que fluye a través de la carcasa de válvula. La válvula implantable también incluye una etiqueta de identificación de radiofrecuencia (RFID) asociada con la carcasa de válvula, adaptada para almacenar datos, y que incluye una antena para comunicar datos almacenados a un dispositivo de lectura externo. Una etiqueta (RFID) puede almacenar datos relacionados con, por ejemplo, un paciente, una configuración de presión del montaje de válvula, y/o sensor de presión dispuesto dentro de la válvula. Una etiqueta RFID también puede almacenar un identificador que identifica la válvula implantable, un sensor de presión dispuesto en la carcasa de válvula, un paciente asociado con la válvula implantable, y/o historia clínica del paciente.