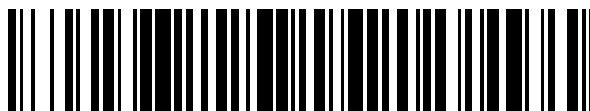


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 777 222**

51 Int. Cl.:

**G01F 23/76** (2006.01)

**A61L 2/20** (2006.01)

**A61L 9/015** (2006.01)

**A61L 101/22** (2006.01)

**G01F 23/68** (2006.01)

**G01F 23/296** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.02.2014 PCT/US2014/018617**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.09.2014 WO14134137**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2014 E 14757777 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020 EP 2962076**

54 Título: **Conjunto de depósito para almacenar peróxido de hidrógeno para su uso con un vaporizador de peróxido de hidrógeno en asociación con un agente de carga**

30 Prioridad:

**26.02.2013 US 201361769455 P**

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

**04.08.2020**

73 Titular/es:

**SCHOLLE IPN CORPORATION (100.0%)  
200 W North Ave.  
Northlake, IL 60164, US**

72 Inventor/es:

**ZARO, CHRISTOPHER y  
FITZGERALD, SEAN**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 777 222 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

Conjunto de depósito para almacenar peróxido de hidrógeno para su uso con un vaporizador de peróxido de hidrógeno en asociación con un agente de carga

5 La presente solicitud reivindica la prioridad con respecto a la solicitud provisional de patente U.S. con nº de serie 61/769.455 presentada el 26 de febrero de 2013, titulada "Fluid Level Sensor For Hydrogen Peroxide Vaporizers".

### Antecedentes de la divulgación

#### 1. Campo de la divulgación

10 La invención versa, en general, acerca de un depósito con un sensor de nivel del fluido y, más en particular, acerca de un conjunto de depósito para almacenar peróxido de hidrógeno para su uso con un vaporizador de peróxido de hidrógeno en asociación con un agente de carga. En tal entorno, hay presentes vibraciones y otras sacudidas, como lo es el propio borboteo del fluido.

#### 2. Técnica antecedente

15 Se conoce en la técnica el uso de sensores de nivel para medir la cantidad de fluido en un depósito y, a su vez, la tasa de consumo. Serse ha probado que es difícil calcular de forma eficaz y económica el consumo de fluidos que son utilizados a tasas relativamente bajas, especialmente en entornos que son susceptibles a vibraciones y a sacudidas, al igual que a burbujeo u otras emisiones del propio fluido.

20 Un área en la que la detección del fluido es muy importante, pero difícil de medir, es en asociación con vaporizadores de peróxido de hidrógeno. Tales vaporizadores son utilizados en distintas operaciones de desinfección. En la realización contemplada, se utiliza un vaporizador de peróxido de hidrógeno en asociación con un equipo de llenado que llena embalajes flexibles con un material fluido (normalmente para su uso, sin limitación, en un envase de tipo bolsa). La divulgación no está limitada a su uso en asociación con un vaporizador de peróxido de hidrógeno utilizado con tal equipo de llenado y, el entorno se divulga únicamente con fines ejemplares e ilustrativos. Se comprenderá que peróxido de hidrógeno hará referencia a una solución que tiene peróxido de hidrógeno en una concentración deseada.

25 En tal entorno como un vaporizador de peróxido de hidrógeno, el uso de peróxido de hidrógeno es relativamente bajo y a menudo es difícil determinar si el sistema está operando de forma apropiada. Por ejemplo, el uso de peróxido de hidrógeno es del orden de aproximadamente inferior a 2 a 30 gramos por minuto, aunque no está limitado a ello. Adicionalmente, en tales entornos, se generan burbujas de peróxido de hidrógeno, según se libera gas. Tal liberación de gas es perjudicial para la precisión y el tiempo de respuesta de los dispositivos de medición. Entre otras técnicas anteriores conocidas, el documento DE 10 2008 017 070 A1 da a conocer un aparato para determinar el nivel de llenado en un recipiente. El contenedor tiene colocada en el mismo una cámara de flotación que se encuentra en comunicación de fluido con el contenido del recipiente, y un flotador colocado en la misma. Se colocan transductores de medición en la parte inferior, y en algunas configuraciones en la parte superior de la cámara de flotación. Otra técnica anterior conocida incluye el documento GB 2 258 907 A que está dirigido a un dispositivo de alimentación de aceite para un cárter de aceite. Se incluye un flotador que puede abrir la válvula de forma selectiva y permitir que el aceite fluya al interior del depósito. Otra técnica anterior incluye el documento EP 2 108 379 B1 dirigido a un vaporizador de peróxido de hidrógeno. El vaporizador incluye un depósito de almacenamiento. El depósito de almacenamiento incluye sensores para niveles bajo y alto en el depósito. De forma notable, no hay ningún flotador en el interior del depósito de almacenamiento. Otra técnica anterior incluye el documento DE 44 19 462 A1 dirigido a un medidor de nivel sin contacto. La unidad incluye un generador de ondas de vibración y un detector de vibraciones reflejadas sobre la superficie de un medio.

### Sumario de la divulgación

45 La presente invención se define mediante la reivindicación 1. Las realizaciones específicas de la presente invención se definen mediante las reivindicaciones 2-16. La divulgación está dirigida al conjunto de depósito para almacenar peróxido de hidrógeno para su uso con un vaporizador de peróxido de hidrógeno en asociación con un agente de carga, el cual incluye una cámara de fluido, un miembro de flotador y un sensor de nivel de la columna. El miembro de flotador está colocado en el interior de la cámara de fluido. El sensor de nivel de columna de fluido está colocado en el extremo superior, o cerca del mismo, de la cámara de fluido.

50 El miembro de flotador está configurado para absorber las vibraciones y la turbulencia provocadas por el movimiento y la degradación del fluido al igual que permitir que las burbujas pasen a través del mismo. Con ese fin, el miembro de flotador está configurado de manera que esté sumergido parcialmente. Además, el miembro de flotador incluye una superficie externa que tiene tanto pasos como superficies de guía de pared lateral que facilitan un seguimiento apropiado en el interior de la cámara de fluido, a la vez que también permite la dirección de los movimientos del fluido en torno al flotador.

55 Más en particular, la divulgación está dirigida a un conjunto de depósito para almacenar peróxido de hidrógeno para su uso con un vaporizador de peróxido de hidrógeno en asociación con un agente de carga. El conjunto de depósito

comprende una cámara de fluido, un miembro de flotador y un sensor de nivel de la columna de fluido. La cámara de fluido tiene un cuerpo alargado con una superficie interna que tiene una configuración en sección transversal sustancialmente uniforme a lo largo de al menos una porción del mismo, y un extremo inferior y un extremo superior. El miembro de flotador está colocado en el interior de la cámara de fluido y es amovible de forma deslizante hacia cada uno del extremo inferior y del extremo superior del cuerpo alargado, y alejarse de los mismos. El miembro de flotador tiene una región diana en una superficie superior del mismo, y una superficie externa configurada estructuralmente para definir una pluralidad de pasos entre la superficie externa del miembro de flotador y la superficie interna de la cámara de fluido. Al menos una superficie de guía de pared lateral está configurada para hacer contacto generalmente de forma deslizante y guiar el miembro de flotador en un movimiento deslizable a lo largo de la superficie interna del cuerpo alargado. El miembro de flotador tiene una densidad de forma que el miembro de flotador esté sumergido, al menos parcialmente, en peróxido de hidrógeno cuando se coloca el peróxido de hidrógeno en el interior de la cámara de fluido. Al mismo tiempo, al menos la región diana permanece por encima del nivel del peróxido de hidrógeno. El sensor de nivel de columna de fluido está colocado en un extremo superior de la cámara de fluido. El sensor está configurado para determinar la posición del miembro de flotador haciendo contacto con la región diana del miembro de flotador.

En una realización preferente, la cámara de fluido comprende un miembro cilíndrico alargado, al menos una porción del cual incluye una configuración en sección transversal circular sustancialmente uniforme.

En una realización preferente, el miembro de flotador comprende una configuración con forma coincidente que tiene una pluralidad de superficies de guía de pared lateral que están separadas entre sí. Cada una de las superficies de guía de pared lateral está configurada para hacer contacto de forma deslizable y guiar el miembro de flotador en un movimiento deslizable a lo largo de la superficie interna del cuerpo alargado. Se define un paso entre las mismas.

En otra realización preferente, las superficies de guía de pared lateral incluyen al menos una acanaladura que se extiende a lo largo de la longitud de las mismas.

Preferentemente, el miembro de flotador comprende cuatro superficies separadas de guía de pared lateral, con una región plana que se extiende entre cada una de las superficies de guía de pared lateral.

En algunas realizaciones tales, cada una de las superficies de guía de pared lateral incluye al menos una acanaladura que se extiende a lo largo de la longitud de la misma.

En otra realización, un miembro de tapón que tiene una mayor densidad que el miembro de flotador está acoplado con el miembro de flotador.

En otra realización, el miembro de flotador está sumergido al menos un 70% en peróxido de hidrógeno. En algunas realizaciones tales, el miembro de flotador está sumergido al menos un 90% en el peróxido de hidrógeno.

En otra realización preferente, la superficie externa del miembro de flotador y la superficie interna de la cámara de fluido definen una pluralidad de pasos que definen un área en sección transversal, comprendiendo el área en sección transversal de los pasos menos de un 35% del área en sección transversal de la superficie interna de la cámara de llenado.

Preferentemente, el área en sección transversal de los pasos es de aproximadamente un 12,5% del área en sección transversal de la cámara de llenado.

En otra realización preferente, se permite que el miembro de flotador gire en torno a un eje de rotación que es, en general, sustancialmente perpendicular a la región diana. Al mismo tiempo, se impide una rotación sustancial del miembro de flotador en torno a un eje, eje de rotación que es ortogonal u oblicuo al mismo.

En otra realización preferente, el conjunto de depósito comprende, además, un colector que incluye al menos una toma de salida de la bomba medidora de circulación, al menos una toma de entrada de recirculación, una toma de rellenado del depósito y una toma de la cámara. El extremo inferior de la cámara de fluido está acoplado de forma estanca con la toma de la cámara y se encuentra en comunicación de fluido con cada una de la toma de salida, de la toma de entrada y de la toma de rellenado del depósito.

Según la presente invención, se coloca un sensor de rebose próximo a la cámara de fluido y separado del extremo superior de la cámara de fluido. Hay un sensor de nivel bajo colocado próximo a la cámara de fluido y separado del extremo inferior de la cámara de fluido, y colocado entre el sensor de rebose y el extremo inferior de la cámara de fluido.

En otra realización preferente, al menos una porción de la cámara de fluido es transparente para permitir, a su vez, identificar visualmente la posición del flotador amovible de forma deslizante en el interior de la misma.

Preferentemente, el sensor de nivel de columna de fluido comprende un sensor ultrasónico.

En otra realización preferente, el miembro de flotador comprende un polímero.

**Breve descripción de los dibujos**

Se describirá ahora la divulgación con referencia a los dibujos, en los que:

La Figura 1 de los dibujos es una vista en perspectiva del conjunto de depósito para almacenar peróxido de hidrógeno para su uso con un vaporizador de peróxido de hidrógeno en asociación con un agente de carga de la presente divulgación;

la Figura 2 de los dibujos es una vista lateral en alzado del conjunto de depósito de la presente divulgación;

la Figura 3 de los dibujos es una vista frontal en alzado del conjunto de depósito de la presente divulgación;

la Figura 4 de los dibujos es una vista en perspectiva del miembro de flotador que está colocado en el interior de la cámara de fluido del conjunto de depósito de la presente divulgación;

la Figura 5 de los dibujos es una vista lateral en alzado del miembro de flotador de la Figura 4;

la Figura 6 de los dibujos es una vista superior en planta del miembro de flotador de la Figura 4, que muestra, en particular, las cuatro porciones, cada una de las cuales está dividida en dos porciones, una porción triangular y una porción con sección de sector circular, estando dispuestas las cuatro porciones mayores de forma simétrica cuatro veces en torno a la circunferencia del miembro de flotador; y

la Figura 7 de los dibujos es una vista superior en planta del miembro de flotador de la Figura 4, colocado en el interior de la cámara de fluido, que muestra, en particular, la superficie de contacto entre las superficies de guía de pared lateral y los huecos/pasos creados por las acanaladuras y las regiones planas 44.

**Descripción detallada de la divulgación**

Aunque la presente invención es susceptible de realización de muchas formas distintas, en los dibujos se muestra y en la presente memoria se describe en detalle una realización específica con el entendimiento de que se debe considerar la presente divulgación como una ejemplificación y no se concibe que esté limitada a la realización ilustrada.

Se entenderá que los elementos y/o componentes similares o análogos, a los que se hace referencia en la presente memoria, pueden identificarse en todos los dibujos mediante caracteres similares de referencia. Además, se comprenderá que los dibujos son simplemente representaciones esquemáticas de la invención, y algunos de los componentes pueden haberse distorsionado con respecto a una escala real con fines de claridad pictográfica.

Con referencia ahora a los dibujos y en particular a las Figuras 1, 2 y 3, se muestra que el conjunto 10 de depósito para bombas de peróxido de hidrógeno en un agente de carga comprende una base 12, un colector 14, una cámara 16 de fluido, un miembro 18 de flotador y un sensor 19. El conjunto 10 de sensor de nivel está configurado para ser utilizado en asociación con un vaporizador (no mostrado) de peróxido de hidrógeno. El vaporizador de peróxido de hidrógeno está acoplado con el equipo (no mostrado) de llenado, tal como, por ejemplo, el equipo de llenado disponible en Scholle Corporation de Irvine, California, EE. UU. para llenar recipientes flexibles. Por supuesto, el sistema no está limitado a su uso en asociación con tal agente de carga, o a su uso en asociación con un agente de carga de un tipo o fabricante particular. Por el contrario, se comprenderá que el conjunto de depósito puede ser utilizado con uno cualquiera de un número de distintos tipos de equipos, y que lo anterior solo tiene un fin ilustrativo.

En las Figuras 1, 2 y 3 se muestra que la base 12 comprende una placa de montaje que incluye una placa inferior 60 y una porción erguida 62. La placa inferior y la porción erguida son generalmente perpendiculares entre sí, extendiéndose la porción erguida de forma sustancialmente vertical y extendiéndose la placa inferior de forma sustancialmente horizontal. La base está acoplada, por ejemplo, con el vaporizador de peróxido de hidrógeno, aunque no está limitada a ello. La placa inferior incluye una superficie superior 66, una superficie inferior 68, que abarca desde el extremo proximal 65 al extremo distal 67. La porción erguida incluye una superficie interna 73, un extremo proximal 70 y un extremo distal 72. Por lo general, el extremo proximal 70 y el extremo proximal 65 se encuentran. Se coloca un sensor 63 de rebose a lo largo de la superficie interna 73 y se coloca un sensor 64 de nivel bajo a lo largo de la superficie interna 73 separada del sensor 63 de rebose y hacia el extremo proximal 70 de la porción erguida 62. Como se explicará a continuación con mayor detalle, se activará el sensor de rebose si la bomba que está configurada para llenar el depósito deja de bombear (debido a que el depósito está lleno hasta su nivel deseado de llenado). En el caso en el que el nivel se encuentre en el sensor de nivel bajo, o por debajo del mismo, se activará el sensor de nivel bajo y el sistema se detiene (dado que el sistema está detectando que no hay fluido en el depósito).

Con referencia aún a las Figuras 1, 2 y 3, el colector 14 está configurado para dirigir fluido hacia el interior de la cámara 16 de fluido, y fuera de la misma, (con la excepción de la toma 81 de rebose que permite que el fluido salga de la cámara de fluido en el caso de una condición de fallo en la que la cámara se llena en exceso). El colector 14 está montado en la base 12 y, en particular, el colector está montado en la placa inferior 60 sobre la superficie superior 66 de la misma. En la realización mostrada, varios soportes elevan el colector de la superficie superior 66 de la placa inferior 60. El colector 14 incluye tomas 74a, 74b de la bomba medidora de circulación, tomas 76a, 76b de entrada de recirculación, una toma 77 de llenado del depósito y una toma 78 de la cámara. En la realización mostrada, se contemplan para su uso un par de bombas medidoras. En tal configuración, cada una de las bombas medidoras está acoplada con una de las tomas de salida de bomba medidora de circulación y la toma de entrada de recirculación. En otras realizaciones, en las que solo se proporciona una única bomba medidora, se puede proporcionar en el colector una única toma de bomba medidora de circulación y una toma de entrada de recirculación. La toma 77 de llenado del depósito está acoplada con una bomba de relleno que está acoplada con un recipiente de suministro más grande.

Como se explicará a continuación, la cámara de llenado es rellenada a través de la toma 77 de llenado del depósito (y junto con el sensor 63 de rebose, en algunas realizaciones).

La toma 78 de la cámara proporciona un mecanismo de montaje a la cámara de fluido y pone la cámara de fluido en comunicación de fluido con las tomas 74a, 74b de la bomba medidora de circulación, con las tomas 76a, 76b de entrada de recirculación y con la toma 77 de llenado del depósito. En la realización mostrada, la toma de la cámara está dimensionada de forma que se corresponda con la configuración en sección transversal de la cámara de fluido. Se comprenderá que la cámara de fluido y la toma 78 de la cámara están selladas en una configuración estanca a los fluidos. La posición de la toma 78 de la cámara es tal que la cámara de fluido se extiende en una dirección generalmente vertical a lo largo de la superficie interna 73 de la porción erguida 62 y está separada de la misma de manera que proporcione una ubicación para el sensor de rebose y el sensor de nivel bajo.

Con referencia a la Figura 2, la cámara 16 de fluido incluye un extremo inferior 20, un extremo superior 22 y una pared lateral 24. La pared lateral 24 de fine una superficie interna 28 que tiene una configuración interna 29 en sección transversal. Se comprenderá que la cámara de fluido puede alojar el peróxido de hidrógeno que es necesario para varias horas de operación, o más o menos horas de operación (es decir, 10-30 minutos, por ejemplo). En otras realizaciones, se puede proporcionar un depósito más grande que puede rellenar la cámara de fluido. Según se ha definido anteriormente, el rellenado de la cámara de fluido puede lograrse a través de la toma 77 de relleno del depósito.

En la realización mostrada, la configuración interna en sección transversal es circular de forma sustancialmente uniforme. En otras realizaciones, se contemplan otras formas y, normalmente, otras formas en las que, en el intervalo operativo, la configuración en sección transversal es sustancialmente uniforme, al menos a lo largo de una porción operativa del movimiento deslizante del miembro de flotador. Por ejemplo, se contemplan, asimismo, un óvalo o un polígono de múltiples lados (es decir, cuadrado, ortogonal, etc.). En ciertas realizaciones, la cámara de fluido comprende un miembro polimérico (uno que no fomente la liberación de gas del peróxido de hidrógeno). En cierta realización, es ventajoso fabricar la cámara de un material transparente (es decir, polímero o vidrio transparente) para permitir una inspección visual sencilla del nivel de fluido en el interior de la misma (al menos parcialmente a lo largo de la porción de recorrido del miembro de flotador suficiente para ver el mismo).

Aunque se contemplan diversas configuraciones para su uso, se contempla que la cámara de fluido tiene una capacidad de aproximadamente un litro (y en este caso está marcada para 798,0 ml). La configuración es sustancialmente uniforme desde el extremo inferior hasta el extremo superior. Se contemplan otras configuraciones, y la configuración mostrada es simplemente ejemplar. Se comprenderá que se vacía con extracciones rápidas (con una duración inferior a 5 segundos, y de menos de 30 g de fluido). Por lo tanto, se contemplan retiradas pequeñas y rápidas de fluido. Por supuesto, se contempla un número de distintas configuraciones, incluyendo configuraciones en las que el diámetro es relativamente menor y la carrera es relativamente mayor. Tal configuración proporciona una mayor sensibilidad, dado que se requiere menos volumen para provocar un movimiento medible del flotador en el interior de la cámara de fluido.

El miembro 18 de flotador está colocado en el interior de la cámara de fluido. Con referencia a las Figuras 4 a 7, el miembro 18 de flotador incluye un cuerpo 30 que tiene una parte inferior 32, una parte superior 34 y una superficie externa 36. La parte superior 34 incluye una región diana 38 de detección. Tal región puede comprender una región aplanada, una región pulida, una configuración particular de superficie u otra configuración que mejore la recepción y el reflejo de haces o impulsos ultrasónicos (u otras ondas, impulsos o haces de detección) procedentes del sensor 16 de nivel de la columna de fluido. De forma ventajosa, y como se explicará, la parte superior 34 está sustancialmente libre de peróxido de hidrógeno, de forma que se proporcione una buena superficie diana para el sensor. En la realización mostrada, el miembro de flotador tiene una altura de aproximadamente 65 mm y tiene un diámetro (dado que la configuración es sustancialmente circular) de aproximadamente 67,5 mm (con partes planas de aproximadamente 58 mm de diámetro). Como se explicará, el diámetro coincide estrechamente con el de la cámara de fluido. En otra realización, el depósito puede tener un volumen más pequeño de 306,6127 ml y el miembro de flotador puede tener una altura de 44,5 mm con un diámetro de 39,5 mm y una distancia de 34,9 a través de las partes planas opuestas.

Aunque se contempla un número de distintos materiales, se contempla que el miembro 18 de flotador comprenda un cuerpo polimérico sustancialmente macizo y, preferentemente, un PVC (tal como PVC de tipo 2), con una porción interna ahuecada (para facilitar la sumersión apropiada en el fluido). Por supuesto, se contemplan, asimismo, otros materiales y configuraciones (parcialmente huecas, etc.) para su uso, siempre que se conozca su flotabilidad con respecto al fluido y se encuentre dentro de las limitaciones deseadas de diseño. Además, se puede colocar un peso u otro artículo (denominado comúnmente tapón 83) en la porción interna ahuecada, de manera que se logre el peso deseado (es decir, un peso de distinta densidad, generalmente mayor, que el resto del miembro de flotador). El material particular seleccionado en la forma configurada tiene una flotabilidad que hace que todo el flotador se sumerja parcialmente. La configuración parcialmente sumergida proporciona una capacidad mejorada para reducir los efectos no deseados de turbulencia y de vibraciones, para minimizar un movimiento no deseable del flotador. En la realización particular, la mayoría del flotador está sumergida, de forma que la superficie diana permanezca por encima del nivel

de fluido y esté generalmente seca. Se contempla que, en volumen, se sumerja más de un 70%, y preferentemente más de un 85%, y lo más preferentemente más de un 90% del volumen, del flotador.

5 La superficie externa 36 está configurada con una pluralidad de pasos, tales como el paso 40 y una pluralidad de superficies 42 de guía de pared lateral. Las superficies 42 de guía de pared lateral están configuradas para hacer  
 10 contacto con la cámara de fluido y tanto para hacer contacto de forma deslizante como guiar el miembro de flotador a lo largo de la superficie interna 28 de la pared de guía, sin atascarse o engancharse, y también para reducir los movimientos del fluido por vibraciones y similares. Por ello, las superficies de guía de pared lateral son arqueadas de forma que se correspondan, de forma general, con la superficie interna 28 de la cámara 16 de fluido. Dado que la  
 15 realización mostrada comprende una configuración uniformemente circular, se permite que el flotador pueda girar en torno a un eje de rotación que es generalmente sustancialmente perpendicular a la región diana. Al mismo tiempo, se impide al miembro de flotador una rotación sustancial en torno a un eje, eje de rotación que es ortogonal u oblicuo al mismo y, por lo tanto, está limitado a un movimiento de balanceo o a un ligero pivotamiento mediante un pequeño desplazamiento angular (es decir, un movimiento de balanceo).

20 Dado que el fluido tenderá a borbotear y también puede oscilar debido a las vibraciones y a la turbulencia, los pasos 40 incluyen regiones planas, tales como las regiones planas 44 y acanaladuras, tales como las acanaladuras 46. Las regiones planas 44 están colocadas en ambos lados de las superficies 42 de guía de pared lateral, y tienden a proporcionar a la configuración del miembro de flotador una configuración en sección transversal más cuadrada. Es decir, las regiones planas generalmente abarcan una distancia mayor que la longitud de las superficies 42 de guía de pared lateral. Las acanaladuras 46 se extienden en las superficies de guía de pared lateral, que esencialmente  
 25 bisectan verticalmente las mismas en dos porciones generalmente paralelas de superficie de guía de pared lateral. Las acanaladuras pueden omitirse, según se desee. En la realización mostrada, las acanaladuras 46 comprenden, en general, configuraciones en sección transversal semiesférica que tienen una profundidad que es superior a la máxima distancia entre las regiones planas y la superficie interna de la cámara de fluido. Se pueden disponer acanaladuras adicionales a lo largo de las superficies de guía de pared lateral.

30 En la realización mostrada, el flotador puede dividirse en cuatro porciones, formada cada porción que tiene un arco de aproximadamente 90° por una porción triangular y una porción con sección de sector circular que tiene un hueco semiesférico en el extremo distal de la misma. La porción triangular se extiende un arco de 55° a 60°, comprendiendo la porción con sección de sector circular con un arco entre 30° y 35°. Partiendo de un círculo perfecto, puede verse que se forman dos huecos, uno de los cuales es el área entre la porción triangular y el arco continuo de las porciones  
 35 adyacentes con sección de sector circular. El segundo hueco es el hueco semiesférico en el trozo con sección de sector circular. Es deseable que se permite el fluido en torno al miembro de flotador entre el miembro de flotador y la superficie interna de la cámara de fluido. Los huecos que se definen por el primer hueco y por el segundo comprenden, en general, aproximadamente un 12,5% del área en sección transversal de un círculo que tiene un diámetro que se corresponde con las cuatro porciones con sección de sector circular. Se comprenderá que tales huecos son, preferentemente, simétricos en una orientación separada y comprenden, en general, entre aproximadamente un 6%  
 40 y un 35% del área en sección transversal de un círculo que tiene un diámetro que se corresponde con las cuatro porciones con sección de sector circular. En la realización mostrada, las áreas están definidas por dos huecos cada uno de los cuales se repite cuatro veces. Se comprenderá que los huecos pueden ser modificados en tamaño y configuración. Asimismo, se contempla que se pueden modificar las partes planas de manera que se forme una pluralidad de partes planas. En otras realizaciones adicionales, se puede modificar la estructura de manera que los trozos con sección de sector circular tengan una configuración arqueada mayor, teniendo las partes planas una configuración arqueada menor. Se contemplan otras configuraciones (es decir, mayores o menores superficies de guía de pared lateral), tales como dos o más superficies de guía de pared lateral y, preferentemente, tres o más superficies de guía de pared lateral. Tales configuraciones permiten que el miembro de flotador siga flotando con la  
 45 superficie diana en la orientación apropiada (es decir, sin inclinarse ni engancharse contra la cámara de fluido). En la realización mostrada, el miembro de flotador puede tener una configuración en sección transversal cuadrada (debido al tamaño relativo de las paredes 44, sin embargo, se contempla que la configuración en sección transversal puede ser un triángulo, un polígono, tal como un pentágono, un hexágono, un octágono o similar, o una forma similar a una pelota de rugby que tiene pasos que no están definidos por ninguna característica lineal).

50 Con referencia a la Figura 1, el sensor 9 de nivel de la columna de fluido está colocado próximo al extremo superior 22 de la cámara de fluido, por encima del recorrido previsto del miembro de flotador. El sensor 16 de nivel de la columna de fluido puede incorporarse en un capuchón en el extremo superior 22 e incluye un sensor ultrasónico 50. El sensor ultrasónico depende de transmitir una señal y esperar su regreso para determinar la distancia que ha recorrido la señal. A su vez, puede determinarse la posición de la superficie que reflejó la señal de nuevo al sensor.  
 55 En la realización mostrada, el sensor ultrasónico 50 dirige las señales ultrasónicas al miembro de flotador y, en particular, a la región diana 38 del mismo. El sensor está acoplado con un circuito electrónico (no mostrado) que analiza las señales recibidas por el sensor. Tales circuitos son bien conocidos por los expertos en la técnica. La información que es procesada a partir de las señales puede ser transmitida, entonces, a un medio de visualización o a otro dispositivo para ser visualizada y analizada por un operario. Una realización preferente utiliza un sensor Schneider Electric modelo SM656A44801 o un Baumer modelo UNAR 18U6912/S41G. La presente divulgación no está limitada a los anteriores sensores o tipos de sensores. Se contempla que se pueden colocar otros sensores en una ubicación similar y que el sensor descrito es únicamente ejemplar de los sensores que pueden ser utilizados.

5 En operación, el conjunto 10 de sensor de nivel está acoplado con un vaporizador 100 de peróxido de hidrógeno. La base está acoplada, típicamente, con el chasis del vaporizador de peróxido de hidrógeno o con el agente de carga. Entonces, se acopla el colector 14 con la base. La cámara 16 de fluido está acoplada con la toma 78 de la cámara y se encuentra en un cierre estanco a los fluidos con la misma. Las tomas 74a, 74b de salida de la bomba medidora de circulación están acopladas con las entradas respectivas de las bombas medidoras (con una toma acoplada con cada una de las dos, en este caso, bombas medidoras). Las tomas 76a, 76b de entrada de recirculación están acopladas con las tomas de recirculación de las bombas medidoras respectivas. Se desea que las bombas medidoras mantengan una carga constante de fluido y, como tal, el fluido recircula con respecto al conjunto de depósito.

10 A continuación, la toma 77 de relleno del depósito está acoplada con el depósito remoto de peróxido de hidrógeno (y con la bomba para bombear el peróxido de hidrógeno al interior del colector y de la cámara de fluido). Finalmente, la toma de rebose está acoplada con un depósito, en el caso en el que la cámara de fluido se llena en exceso, el exceso de fluido impide que se inunde el recinto eléctrico en el que se ubica el conjunto. Una vez que las tomas de fluido están acopladas de forma apropiada con el equipo exterior, es necesario acoplar los acoplamientos eléctricos. En particular, el sensor 63 de rebose y el sensor 64 de nivel bajo están acoplados con los respectivos dispositivos de la circuitería eléctrica.

15 Una vez que se han realizado todas las conexiones, es posible llenar la cámara de fluido con peróxido de hidrógeno desde el depósito más grande exterior o remoto. Esto se logra mediante una bomba (no mostrada) que dirige el fluido a la toma 77 de relleno del depósito del colector 14. La bomba continúa dirigiendo el fluido (y puede haber presente una válvula) hasta que se activa el sensor de rebose indicando que se ha llenado el depósito. En otras realizaciones, se pueden utilizar otros sensores para confirmar que se ha llenado la cámara de fluido.

20 Según se llena el peróxido de hidrógeno en la cámara de fluido, el flotador 18 se eleva con el mismo. Se comprenderá que el peróxido de hidrógeno puede liberar gas a través de burbujas, que son dirigidas para que se escapen más allá del miembro de flotador por medio de los huecos presentes entre el miembro de flotador y la superficie interna de la cámara de llenado. Al mismo tiempo, una vez que el usuario activa una (o ambas) de las bombas medidoras, el fluido se retira a través de las tomas respectivas de las tomas de salida de la bomba medidora de circulación y es devuelto a través de las tomas de entrada de recirculación. Como resultado, el fluido es tanto retirado como devuelto, de forma que se realice un cambio constante de los niveles mientras funcionen las bombas medidoras. Adicionalmente, este movimiento de fluido hace que el fluido en el interior de la cámara sea algo turbulento porque puede salpicar en el interior de la cámara.

25 Debido a la sumersión parcial se puede realizar una mayor estabilidad y una respuesta mejorada a una amortiguación exterior de las vibraciones y a una mitigación de la turbulencia. Dado que el fluido permanece en la cámara de fluido, incluso cuando el equipo es estático, una cierta cantidad de gas borboteará fuera del peróxido de hidrógeno. De forma ventajosa, esas burbujas pueden extenderse a través de los pasos 40 que se extienden a través del miembro 18 de flotador. Se puede proporcionar un agujero de ventilación próximo al extremo superior 22 de la cámara de fluido para acomodar la salida de gases, al igual que el rebose. El paso del gas, en vez de la captura del mismo también fomenta la estabilidad del miembro 18 de flotador en el interior de la cámara 16 de fluido.

30 Con el vaporizador de peróxido de hidrógeno en funcionamiento, y siendo retirado el peróxido de hidrógeno para su uso mediante el equipo de llenado a través de la salida 26 y al interior del tubo 112, el nivel de fluido en el interior de la cámara de fluido varía constantemente y también cambia constantemente. Se necesitan minimizar las variaciones debidas a las vibraciones y al borboteo necesitan de forma que se puedan medir los cambios en el nivel de fluido con la precisión necesaria. Por esta razón, los mayores pasos, que incluyen las regiones planas 44, acomodan la salpicadura de líquidos y la liberación de burbujas sin afectar sustancialmente al nivel del flotador. Por lo tanto, en tal configuración, se pueden realizar mediciones precisas por medio del sensor ultrasónico.

35 Para medir el nivel, el sensor ultrasónico envía una onda ultrasónica que rebota de la región diana 38 y es reflejada de nuevo al sensor. Entonces, el sensor puede determinar la posición del flotador. Desde la posición del flotador, se puede determinar la cantidad de fluido en el interior de la cámara (y, por lo tanto, un cambio en ese nivel de fluido dado desde la última medición). Por lo tanto, se pueden medir la cantidad absoluta y los cambios de fluido por medio del sensor ultrasónico. Puede haber una abertura en la parte superior que permite la introducción de más fluido, tal como, por ejemplo, cuando el fluido ha alcanzado un nivel hasta el cual es deseable rellenar el mismo.

40 La anterior descripción simplemente explica e ilustra la invención y la invención no está limitada a ella, excepto en la medida en la que las reivindicaciones adjuntas estén así limitadas, dado que los expertos en la técnica que tengan la divulgación ante ellos podrán realizar modificaciones sin alejarse del ámbito de la invención.

**REIVINDICACIONES**

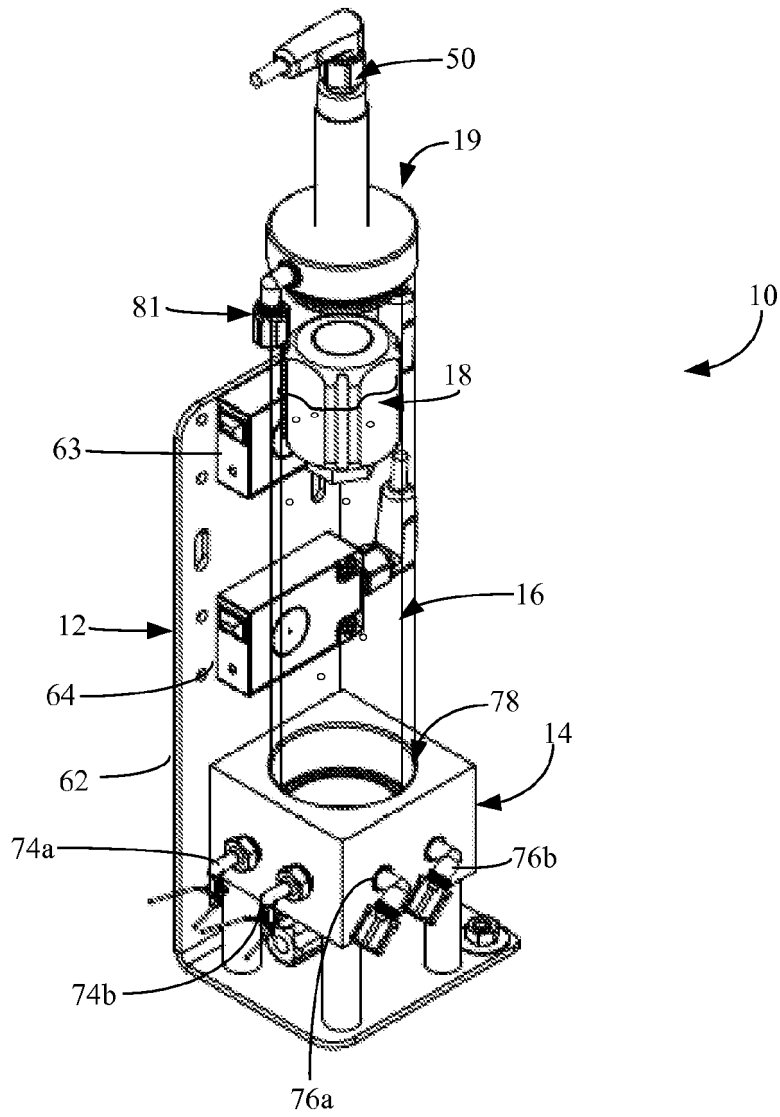
1. Un conjunto (10) de depósito para almacenar peróxido de hidrógeno para su uso con un vaporizador de peróxido de hidrógeno en asociación con un agente de carga, comprendiendo el conjunto (10) de depósito:
  - una cámara (16) de fluido que tiene un cuerpo alargado con una superficie interna (28) que tiene una configuración (29) en sección transversal sustancialmente uniforme a lo largo de al menos una porción de la misma, definiendo la cámara (16) de fluido un extremo inferior (20) y un extremo superior (22);
  - un sensor (63) de rebose colocado próximo a la cámara (16) de fluido y separado del extremo superior (22) de la cámara (16) de fluido y un sensor (64) de nivel bajo colocado próximo a la cámara (16) de fluido y separado del extremo inferior (20) de la cámara (16) de fluido, y colocado entre el sensor (63) de rebose y el extremo inferior (20) de la cámara (16) de fluido;

**caracterizado porque** el conjunto (10) de depósito comprende, además:

  - un miembro (18) de flotador colocado en el interior de la cámara (16) de fluido y amovible de forma deslizante hacia cada uno del extremo inferior (20) y del extremo superior (22), y alejándose de cada uno de los mismos, del cuerpo alargado, teniendo el miembro (18) de flotador una región diana (38) en una superficie superior del mismo, y una superficie externa (36) configurada estructuralmente para definir una pluralidad de pasos (40) entre la superficie externa (36) del miembro (18) de flotador y la superficie interna (28) de la cámara (16) de fluido, con al menos una superficie (42) de guía de pared lateral configurada para hacer contacto de forma deslizante y guiar el miembro (18) de flotador en un movimiento deslizante a lo largo de la superficie interna (28) del cuerpo alargado, teniendo el miembro (18) de flotador una densidad de forma que el miembro (18) de flotador se sumerja, al menos parcialmente, en peróxido de hidrógeno cuando se coloca peróxido de hidrógeno en el interior de la cámara (16) de fluido, mientras al menos la región diana (38) permanece por encima del nivel del peróxido de hidrógeno;
  - un sensor (50) de nivel de la columna de fluido colocado en un extremo superior de la cámara (16) de fluido, configurado el sensor (50) para determinar la posición del miembro (18) de flotador haciendo contacto con la región diana (38) del miembro (18) de flotador.
2. El conjunto (10) de depósito de la reivindicación 1, en el que la cámara (16) de fluido comprende un miembro cilíndrico alargado, incluyendo al menos una porción del cual una configuración en sección transversal circular sustancialmente uniforme.
3. El conjunto (10) de depósito de la reivindicación 2, en el que el miembro (18) de flotador comprende una configuración con forma coincidente que tiene una pluralidad de superficies (42) de guía de pared lateral que están separadas entre sí, configurada cada una de las superficies (42) de guía de pared lateral para hacer contacto de forma deslizante y guiar el miembro (18) de flotador en un movimiento deslizante a lo largo de la superficie interna (28) del cuerpo alargado, con un paso definido entre las mismas.
4. El conjunto (10) de depósito de la reivindicación 3, en el que las superficies (42) de guía de pared lateral incluyen al menos una acanaladura (46) que se extiende a lo largo de la longitud de las mismas.
5. El conjunto (10) de depósito de la reivindicación 3, en el que el miembro (18) de flotador comprende cuatro superficies separadas de guía de pared lateral, extendiéndose una región plana (44) entre cada una de las superficies (42) de guía de pared lateral.
6. El conjunto (10) de depósito de la reivindicación 5, en el que cada una de las superficies (42) de guía de pared lateral incluye al menos una acanaladura (46) que se extiende a lo largo de la longitud de la misma.
7. El conjunto (10) de depósito de cualquier reivindicación precedente, en el que un miembro de tapón (83) que tiene una mayor densidad que el miembro (18) de flotador está acoplado con el miembro (18) de flotador.
8. El conjunto (10) de depósito de cualquier reivindicación precedente, en el que el miembro (18) de flotador está sumergido al menos un 70% en peróxido de hidrógeno.
9. El conjunto (10) de depósito de cualquier reivindicación precedente, en el que el miembro (18) de flotador está sumergido al menos un 90% en el peróxido de hidrógeno.
10. El conjunto (10) de depósito de cualquier reivindicación precedente, en el que la superficie externa (36) del miembro (18) de flotador y la superficie interna (28) de la cámara (16) de fluido definen una pluralidad de pasos (40) que definen un área en sección transversal, comprendiendo un área en sección transversal de los pasos (40) menos de un 35% del área en sección transversal definida por la superficie interna (28) de la cámara (16) de fluido.
11. El conjunto (10) de depósito de la reivindicación 10, en el que el área en sección transversal de los pasos (40) es aproximadamente un 12,5% del área en sección transversal de la cámara (16) de fluido.



12. El conjunto (10) de depósito de cualquier reivindicación precedente, en el que se permite que el miembro (18) de flotador gire en torno a un eje de rotación que es generalmente sustancialmente perpendicular a la región diana (38), mientras se impide una rotación sustancial en torno a un eje, eje de rotación que es ortogonal u oblicuo a la misma.
- 5 13. El conjunto (10) de depósito de la reivindicación 1, que comprende, además, un colector que incluye al menos una toma (74a, 74b) de salida de la bomba medidora de circulación, al menos una toma (76a, 76b) de entrada de recirculación, una toma (77) de relleno del depósito y una toma (78) de la cámara, estando acoplado el extremo inferior (20) de la cámara (16) de fluido de forma estanca con la toma (78) de la cámara, y en comunicación de fluido con cada una de la toma (74a, 74b) de salida, de la toma (76a, 76b) de entrada y de la toma (77) de relleno del depósito.
- 10 14. El conjunto (10) de depósito de la reivindicación 1, en el que al menos una porción de la cámara (16) de fluido es transparente para permitir, a su vez, identificar visualmente la posición del flotador (18) amovible de forma deslizante en el interior de la misma.
- 15 15. El conjunto (10) de depósito de la reivindicación 1, en el que el sensor (50) de nivel de la columna de fluido comprende un sensor ultrasónico.
16. El conjunto (10) de depósito de la reivindicación 1, en el que el miembro (18) de flotador comprende un polímero.



**Figura 1**

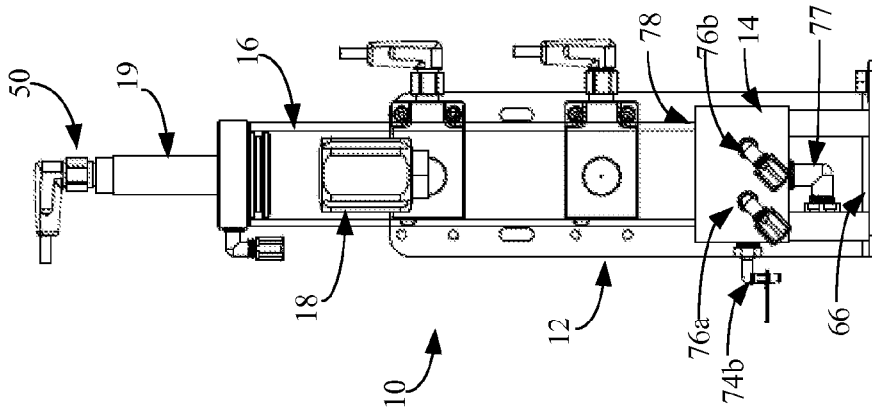


Figura 3

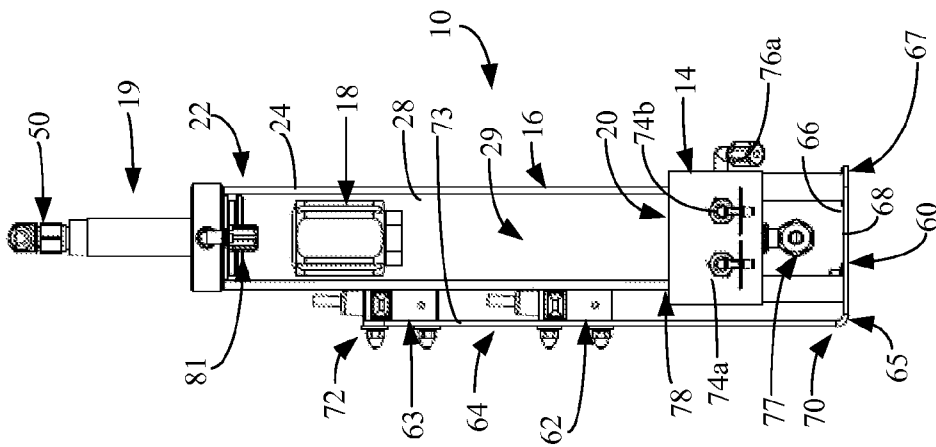


Figura 2

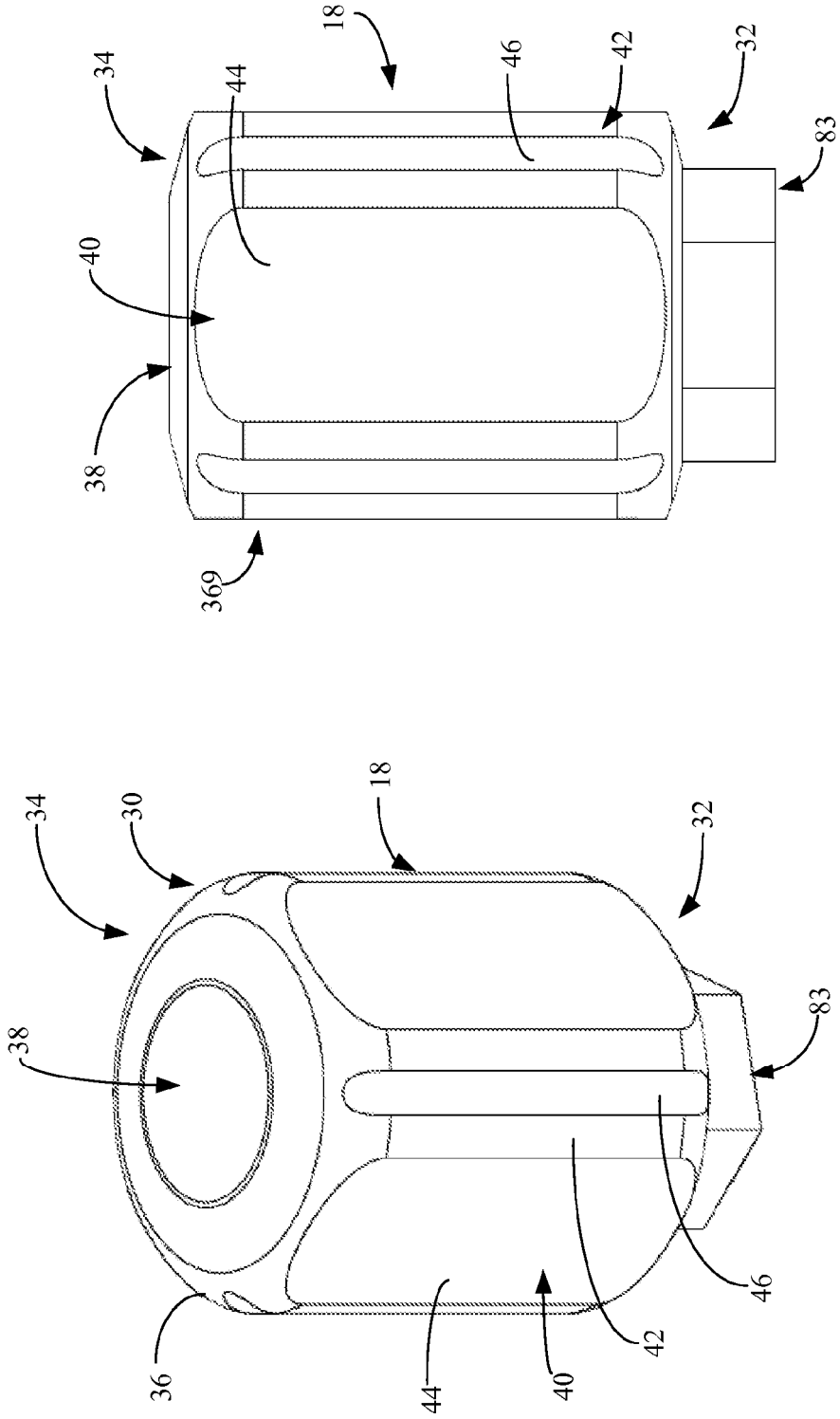


Figura 5

Figura 4

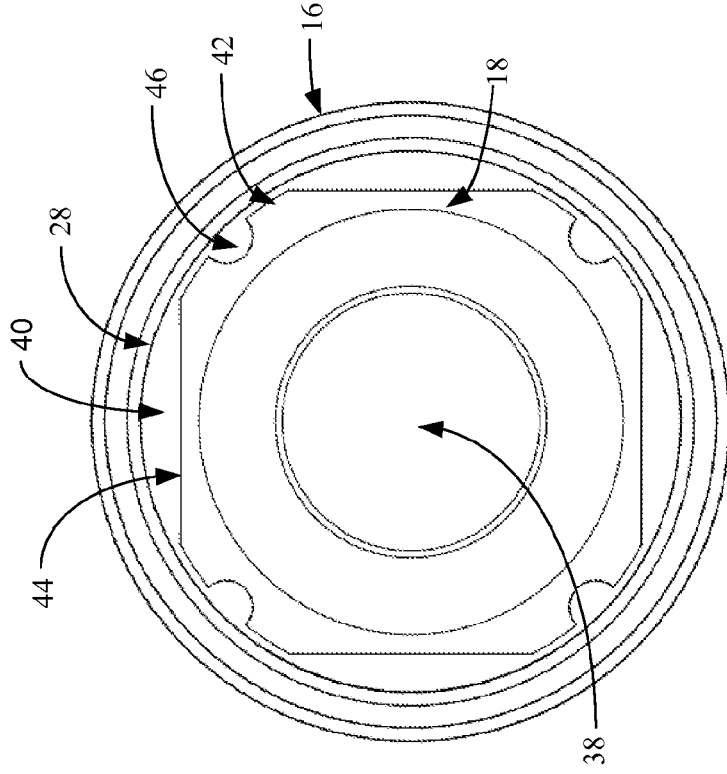


Figura 7

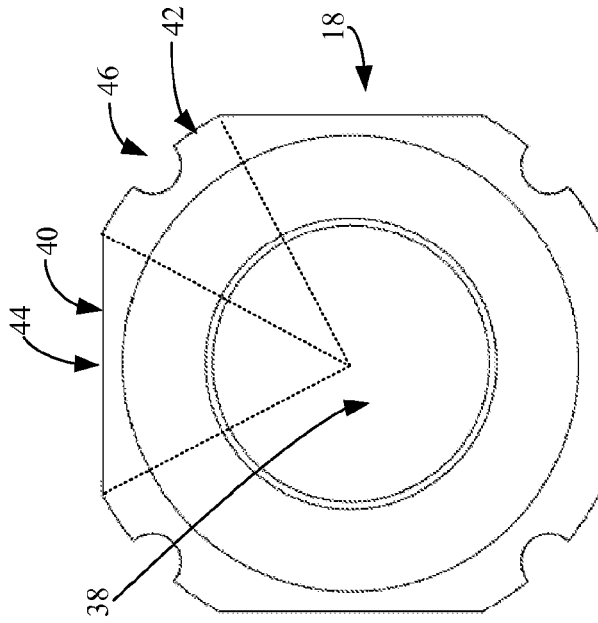


Figura 6