

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 246**

51 Int. Cl.:

G01F 11/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2007 E 07108363 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013 EP 1992919**

54 Título: **Dispositivo de medición**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.01.2014

73 Titular/es:

**ANTULA HEALTHCARE AB (100.0%)
ODENGATAN 106
113 22 STOCKHOLM, SE**

72 Inventor/es:

HAMMARIN, HANS BÖRJE

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 440 246 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

Dispositivo de medición

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de medición para medir, dosificar y descargar fluidos, líquidos o polvos de un recipiente, dispositivo que tiene dos funciones, tanto una descarga fija como una descarga opcional, esto es, variable, de fluido.

Antecedentes de la invención

10 La distribución y venta comerciales de sustancias viscosas se realiza como norma estando contenida la sustancia en cuestión en recipientes adaptados al consumidor en forma de latas, frascos, cajas o botellas de distintos tipos. La mayoría de tales tipos de recipientes tienen a menudo la posibilidad de ser cerrados de algún modo, por ejemplo por estar dotados de una tapa para cerrar una abertura en el recipiente, o con un tapón que puede ser roscado firmemente en una abertura roscada del recipiente, sellándolo así. Los diferentes tipos de sustancias vertibles que pueden ser envasadas de este modo pueden comprender bebidas, aceites, productos para el cuerpo y cabello, disolventes, tóner, polvos, fluidos para su uso en tratamientos médicos y dentales, aunque asimismo productos sólidos tales como vegetales y píldoras farmacéuticas. Los fluidos para su uso en tratamientos médicos y dentales se miden a menudo por medio de tapones con dispositivos de dosificación o se descargan manualmente en cuencos de medida antes de ser dados a un paciente.

20 Un tapón de dosificación del estado de la técnica anterior se divulga en el documento DE-A1-34 13 724, tapón que tiene una abertura de entrada para rellenar una cámara de dosificación con un fluido de un recipiente inclinándolo, y una abertura de salida para descargar y dosificar el fluido de la cámara de dosificación inclinándola y presionando a continuación un actuador de resorte en el tapón hacia el recipiente, de tal modo que un pistón que sella la abertura de entrada se mueve hacia fuera de la abertura de salida, abriéndola así, y el fluido es descargado en una dirección paralela a la dirección en la cual se mueve el actuador. El actuador está sellado por una membrana externa para evitar fugas de fluido en el actuador. Este dispositivo del estado de la técnica anterior no tiene aberturas de aireación o una tapa protectora y el fluido se descarga en la dirección longitudinal del recipiente sobre el cual está unido de modo separable.

25 Otro tapón dosificador del estado de la técnica anterior se divulga en el documento DE 31 33 835 A1 que muestra un actuador de medición con dos sellos, aunque no en forma de protuberancias.

30 Cuando se utilizan tapones para descargar y/o dosificar diferentes volúmenes de recipientes que albergan fluidos o polvos, especialmente en el campo médico y dental, el aislamiento del fluido respecto al entorno circundante es esencial, por ejemplo para eliminar fugas y para proteger el fluido de cualquier contaminación, oxidación o degradación, y para asegurar que se detecta cualquier manipulación del recipiente hermético, y esta es así más difícil de realizar. El estado de la técnica descrito anteriormente tiene sellos fácilmente accesibles y un sello para la abertura de entrada y un sello externo distinto, esto es, la membrana, para el actuador, por lo que el sellado del dispositivo del estado de la técnica anterior es fácilmente manipulable, mientras que al mismo tiempo es complicado.

35 En el dispositivo de dosificación del estado de la técnica anterior existe asimismo un problema de fuga de fluidos, esto es, fluido que fuga desde el interior del recipiente al exterior. Esto es especialmente inconveniente cuando el recipiente está lleno con aceite o fluidos oleosos, por lo que la fuga de fluido ensucia el exterior del recipiente, haciendo que el recipiente y su tapón se engrasen. Además, el dispositivo de dosificación del estado de la técnica anterior descarga el fluido en una dirección que es paralela y opuesta a la dirección de empuje o presión del actuador. Esto significa que el dedo que presiona sobre el actuador puede ser fácilmente salpicado/impactado por el fluido y ensuciado. Además, el dispositivo de dosificación del estado de la técnica anterior comprende varios componentes que se montan entre sí de un modo complicado y provistos de formas complicadas no simétricas, lo que hace que la distribución de presión del fluido contenido no sea uniforme, lo que da lugar a un alto riesgo de fugas.

Resumen

45 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de dosificación capaz de proporcionar una medición más precisa, un sellado mejorado, una velocidad de descarga y dosificación aumentadas, y un manejo más fácil en comparación con el estado de la técnica anterior. Además, es un objeto proporcionar un dispositivo de medición que pueda ser utilizado para diversos tipos de recipientes.

La invención se define por las reivindicaciones independientes adjuntas. Modos de realización se exponen en las reivindicaciones dependientes adjuntas y en la siguiente descripción y los dibujos.

50 De acuerdo con la invención, se proporciona un actuador de medición para la medición fija y variable de fluido en un recipiente, actuador que está configurado para ser accionado por un dedo y para su conexión de sellado separable y movable a un tapón, y adaptado para cerrar el paso de fluido cuando está en un estado sin accionamiento, y para

descargar fluido cuando está en un estado accionado, comprendiendo el actuador al menos dos aberturas, una abertura de descarga en un primer extremo sustancialmente plano y una abertura de entrada de flujo de fluido en un segundo extremo sustancialmente plano, configurado para estar orientado hacia el recipiente. El actuador de medición tiene un primer sello en el primer extremo del actuador alrededor de la abertura de descarga, y un segundo sello dispuesto más
 5 cerca de la abertura de entrada de flujo de fluido, por lo que cada sello se extiende continua y circunferencialmente alrededor del actuador en un plano que es paralelo a los extremos del actuador. El primer sello y el segundo sello están adaptados para estar en acoplamiento sellante continuo con el tapón, por lo que el paso de fluido está cerrado de modo que no tiene lugar ninguna fuga de fluido en el estado no accionado y en el estado accionado;

En algunos modos de realización de la invención anterior, cada sello es al menos una protuberancia continua; el primer
 10 sello comprende dos protuberancias, una primera protuberancia de sellado dispuesta más cerca del primer extremo del actuador y una segunda protuberancia de sellado, dispuesta más cerca del segundo extremo del actuador; la primera protuberancia de sellado está adaptada para estar en acoplamiento sellante constante con el tapón, mientras que la segunda protuberancia está adaptada para acoplarse y desacoplarse de modo sellante con el tapón cuando el actuador es accionado. En algunos modos de realización de la invención anterior, el segundo sello en el segundo extremo del
 15 actuador comprende una protuberancia que está adaptada para estar en acoplamiento sellante constante con el tapón cuando el actuador es accionado; el actuador de medición tiene una superficie táctil en el primer extremo para su accionamiento mediante el dedo; el actuador de medición comprende al menos una abertura para la toma de aire en el primer extremo del actuador; la abertura de aireación está dispuesta de modo sustancialmente opuesto a la abertura de descarga; la abertura de aireación está configurada como porciones recortadas, distribuidas circunferencialmente de
 20 modo homogéneo alrededor de la periferia del actuador contiguamente al primer extremo del actuador; la abertura de descarga y la abertura de aireación son partes de la misma abertura; cada una de las aberturas de descarga y de aireación es una porción recortada; las protuberancias de sellado en el primer extremo del actuador están dispuestas alrededor del borde de la abertura de descarga; una protuberancia de sellado se dispone alrededor del borde de la
 25 abertura de descarga, borde que está más cerca del primer extremo del actuador, y la otra protuberancia de sellado se dispone alrededor del otro borde de la abertura de descarga, el cual otro borde está más cerca del segundo extremo del actuador; el actuador comprende dos materiales diferentes; el actuador comprende un núcleo y una capa exterior; el núcleo está fabricado de un material rígido; la capa exterior está fabricada de un material no rígido; el núcleo está fabricado de un plástico rígido; la capa exterior está fabricada de un material flexible o elástico; la capa exterior está fabricada de un plástico no rígido; la capa exterior es un material similar al caucho; el actuador tiene una forma cilíndrica
 30 sustancialmente hueca; y el primer extremo del actuador está cerrado y el segundo extremo del actuador está abierto, formando la abertura de entrada de flujo de fluido.

La invención se refiere asimismo a un tapón de medición para la medición fija y variable de fluido y configurado para su
 35 unión retirable y a prueba de fugas a un recipiente, y la recepción separable de un actuador de medición, comprendiendo el tapón al menos tres aberturas, una abertura de descarga y una abertura de recepción del actuador en un primer extremo, y una abertura de entrada de flujo de fluido en un segundo extremo que está configurado para su unión retirable y a prueba de fugas con el recipiente. El tapón de medición tiene al menos un borde de captación de fluido en el primer extremo, extendiéndose el borde de captación de fluido circunferencialmente alrededor del tapón en un plano que es perpendicular al eje central del tapón y adaptado para guiar cualquier fuga de fluido hacia la abertura de descarga, de tal modo que cualquier fuga de fluido se una al flujo que sale de la abertura de descarga.

En algunos modos de realización de la anterior invención, el tapón de medición comprende al menos una abertura para la
 40 toma de aire en el primer extremo del tapón; la abertura de aireación del tapón está dispuesta de modo sustancialmente opuesto a la abertura de descarga del tapón; la abertura de aireación del tapón está configurada como una porción recortada contigua al primer extremo del tapón; la abertura de aireación del tapón está dispuesta alineadamente con la
 45 abertura de descarga; la abertura de aireación del tapón está dispuesta a una distancia diferente de cada extremo del tapón que la abertura de descarga del tapón; la abertura de aireación del tapón está dispuesta más cerca del segundo extremo del tapón que la abertura de descarga; la abertura de descarga del tapón se proyecta en el interior de una boquilla de descarga de fluido; la boquilla se extiende radialmente desde el tapón; el área en sección transversal de la boquilla del tapón aumenta en la dirección de descarga del fluido; el borde de captación de fluido es un reborde que se extiende radialmente desde el tapón y circunferencialmente alrededor del primer extremo del tapón; el reborde de captación de
 50 fluido está dispuesto a una distancia del primer extremo del tapón tal que se forma una porción terminal sobresaliente libremente, en la dirección longitudinal del tapón, de este primer extremo del tapón; el reborde de captación de fluido tiene una longitud proyectada variable alrededor del primer extremo del tapón; el reborde de captación de fluido tiene una longitud que se proyecta de modo sustancialmente constante en la abertura de aireación del tapón y la abertura de
 55 descarga del tapón y una longitud proyectada variable entre estas aberturas; el reborde de captación de fluido sobresale con la longitud proyectada constante alrededor de al menos un cuarto de la circunferencia del tapón en el lado de la
 abertura de aireación del tapón y al menos a lo largo de la totalidad de la anchura de la abertura de descarga del tapón con una longitud proyectada variable entre estas aberturas; y el borde de captación de fluido tiene cavidades distribuidas homogéneamente alrededor de su circunferencia, de tal modo que se consigue un acoplamiento liberable con una tapa protectora.

5 La invención se refiere asimismo a una unidad de medición para una medición fija y variable de fluido y configurada para su unión retirable y a prueba de fugas con un recipiente, comprendiendo la unidad un tapón, un actuador de medición conectado de modo funcional y separable con el tapón, y un muelle para empujar el actuador. El tapón es un tapón de acuerdo con cualquiera de los modos de realización definidos anteriormente, y el actuador de medición es un actuador de medición de acuerdo con cualquiera de los modos de realización definidos anteriormente.

10 Además, una tapa para proteger la unidad de medición está configurada para su unión retirable y a prueba de fugas con un recipiente y la unidad de medición. La tapa es sustancialmente hueca para recibir la unidad de medición y tiene un primer extremo cerrado que está adaptado para cubrir el tapón, y un segundo extremo abierto que está adaptado para un cierre separable garantizado contra la unidad de medición. El primer extremo de tapa comprende protuberancias distribuidas homogéneamente alrededor de la circunferencia interna, de tal modo que estas protuberancias puedan orientarse hacia el recipiente y están en acoplamiento con la unidad de medición para permitir la transferencia de una fuerza de torsión entre la tapa y la unidad de medición cuando la tapa es incorporada a la unidad de medición.

15 En algunos modos de realización de la anterior invención, la tapa se sitúa sobre una unidad de medición que es una unidad de medición de acuerdo con el modo de realización definido anteriormente; el primer extremo de tapa comprende un borde interior sobresaliente que está adaptado para apoyar contra la unidad de medición de tal modo que se impide una descarga indeseada de fluido; el borde sobresaliente apoya contra la porción terminal sobresaliente longitudinalmente de modo libre del primer extremo del tapón, como se define en un modo de realización anterior cuando la tapa está incorporada a la unidad de medición; y la tapa está adaptada para un cierre garantizado separable contra el recipiente.

20 La invención se refiere asimismo a un recipiente para mediciones fijas y variables de fluido, que comprende una unidad de medición de acuerdo con el modo de realización definido anteriormente; y el recipiente comprende una tapa protectora de acuerdo con cualquiera de los modos de realización definidos anteriormente.

Además, la invención se refiere asimismo a un dispositivo de medición para mediciones fijas y variables de fluido, que comprende una unidad de medición de acuerdo con el modo de realización definido anteriormente y una tapa protectora de acuerdo con cualquiera de los modos de realización definidos anteriormente.

25 Dotar a un recipiente de un dispositivo para medir y descargar fluido o polvos de acuerdo con la invención hace que la medición y descarga de fluidos o polvos sea a prueba de fugas y menos complicada, con menos componentes que tienen que ser montados y trabajar conjuntamente. Los componentes inventivos hacen que el dispositivo de acuerdo con la invención sea más fácil de manejar, fabricar, montar y almacenar como una pieza de recambio, reduciendo así consecuentemente los costes asociados con las mismas. Además, la invención proporciona un manejo limpio eliminando la fuga de fluido, esto es, la invención impide que el fluido se desvíe y entre en contacto con el dedo que acciona la descarga de fluido. Además, la invención proporciona un dispositivo de medición con carreras cortas y aberturas anchas para descargar fluidos, de tal modo que se consiguen tiempos de vaciado más cortos y un manejo más sencillo, rápido y seguro, esto es, la invención minimiza el riesgo de errores de manejo, y mejorar asimismo la fiabilidad y resistencia del dispositivo de medición.

35 La invención proporciona asimismo un sellado integral en dispositivos de medición de tal modo que no se requiere un material o componente de sellado adicional o separado, esto es, la función de sellado está integrada en el actuador del dispositivo de medición.

Breve descripción de los dibujos

40 El dispositivo de medición/dosificación se describirá a continuación en más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la fig. 1 es una vista de un recipiente ejemplar con un dispositivo de medición de acuerdo con la invención montado en el mismo antes de su uso,

la fig. 2 es una vista en sección del dispositivo de medición de la fig. 1,

45 la fig. 3 es una vista en sección del dispositivo de medición de la fig. 2 con una tapa protectora de acuerdo con la invención separada,

la fig. 4 es una vista en perspectiva del dispositivo de medición de la fig. 3,

la fig. 5 es una vista lateral en sección del dispositivo de medición de la fig. 3 en uso,

la fig. 6 es una vista en perspectiva de un tapón del dispositivo de medición de la fig. 3, una vez desmontado del dispositivo,

50 la fig. 6A es una vista frontal del tapón de la fig. 6

la fig. 6B es una vista en sección del tapón de las figs. 6-6A,

la fig. 7 es una vista en perspectiva de un actuador del dispositivo de medición de las figs. 2 a 5, una vez desmontado del dispositivo,

la fig. 8 es una vista frontal del actuador de la fig. 7,

5 la fig. 9 es una vista desde arriba del actuador de la fig. 7,

la fig. 10 es una vista lateral en sección del actuador de la fig. 7,

la fig. 11 es una vista en perspectiva de una tapa del dispositivo de medición de las figs. 1 y 2, una vez desmontada del dispositivo,

la fig. 12 es una vista desde arriba de la tapa de la fig. 11,

10 la fig. 13 es una vista lateral en sección de la tapa de la fig. 12,

la fig. 14 es una vista desde abajo de la tapa de la fig. 11, y

la fig. 15 es una vista lateral en sección de una parte de la tapa de la fig. 14.

Descripción detallada de modos de realización

15 La fig. 1 describe un dispositivo de medición y dosificación 10 de acuerdo con la invención, y una tapa protectora inventiva 60, montada sobre un recipiente 40. El dispositivo de medición 10 de acuerdo con la invención, mostrado en la fig. 2, comprende un tapón inventivo 20 (mostrado en detalle en las figs. 6-6B), un actuador de medición inventivo 30 (mostrado en detalle en las figs. 7-10), un muelle 50 para empujar el actuador dentro del tapón alejándolo del recipiente, y la tapa protectora 60 (mostrada en detalle en las figs. 11-15). El actuador de medición 30 está recibido de modo retirable y

20 forma sustancialmente hueco con una forma sustancialmente redondeada, preferiblemente una forma cilíndrica, pero puede tener, por supuesto, cualquier otra forma adecuada, por ejemplo una forma cuadrada o triangular, aunque se prefiere una forma redondeada simétrica en relación a una distribución de presión más uniforme y una minimización de las pérdidas de fluido, esto es, una forma redondeada mejora el sellado y distribución de presión del fluido contenido en el recipiente 40, por ejemplo una sección transversal oval.

25 **Tapón:** el tapón 20 comprende un primer extremo abierto 20a orientado hacia fuera del recipiente cuando el tapón está montado de modo separable y a prueba de fugas en el mismo en un segundo extremo 20b. Modos de realización del tapón 20 comprenden al menos una abertura de descarga 21, una abertura de recepción del actuador 22, al menos una

30 abertura de entrada de flujo de fluido 23, al menos un borde de captación de fluido 24 que se extiende circunferencialmente alrededor del extremo del tapón 20a a una distancia de la abertura de recepción del actuador 22, al menos una abertura de toma de aire 25, al menos una boquilla de descarga de fluido 26 en la abertura de descarga 21, esto es, la abertura de descarga puede proyectarse en la boquilla, y una porción de extremo libre 27 que sobresale en la

35 dirección longitudinal del tapón y forma parte de la abertura de recepción del actuador 22. La porción de extremo libre sobresaliente 27 está formada ya que el borde de captación de fluido 24 está dispuesto a una distancia de la abertura de recepción del actuador 22. El segundo extremo del tapón 22b está unido de modo retirable, a prueba de fugas, y con detección de manipulación, al recipiente 40 en su cuello por medio de un sello de garantía 28 y un acoplamiento roscado.

El tapón de medición 20 de acuerdo con la invención (véanse las figs. 2-6B) comprende al menos tres aberturas, esto es, la abertura de descarga 21, la abertura de recepción del actuador 22 y la abertura de entrada de flujo de fluido 23. El borde de captación de fluido 24 en el primer extremo 20a se extiende circunferencialmente alrededor del actuador 30 en un plano que es perpendicular a un eje central C del tapón y está adaptado para guiar cualquier fuga de fluido hacia la

40 abertura de descarga 21, de tal modo que cualquier fuga de fluido se una al fluido que sale de la abertura de descarga. El eje central C es común para todos los componentes de acuerdo con la invención, y asimismo para el recipiente 40. El borde de captación de fluido 24 se extiende oblicuamente, esto es, sobresale hacia fuera del tapón 20 de modo sustancialmente radial pero con un ángulo, esto es, el borde 24 se extiende no perpendicularmente con relación al eje central C del tapón, como se ve en las figs. 2-3 y 5-6B, en las que el ángulo entre la superficie superior del borde, esto es,

45 la superficie del borde orientada hacia fuera del recipiente y hacia arriba en las figs. 2-3 y 6-6B, y el eje central del tapón es menor de 90°, de tal modo que cuando el recipiente y el dispositivo de medición 10, como se ve en la fig. 5, se vuelcan casi boca abajo, esto es, se inclinan para la descarga de fluido para la dosificación del mismo, la forma del borde de captación de fluido guía cualquier fluido que fuga de la abertura de aireación del tapón 25 hacia la boquilla de descarga del tapón 26.

50 Cada abertura 25 para la toma de aire en el primer extremo del tapón 20a puede estar dispuesta de modo sustancialmente opuesto a la abertura de descarga de tapón 21, y puede estar configurada, en otro modo de realización,

como una o más porciones recortadas, contiguas a este primer extremo del tapón. Además, el tapón 20 tiene un miembro roscado para su acoplamiento retirable con el cuello del recipiente 40, esto es un modo conocido de unir un tapón a un recipiente y por lo tanto no se explicará en detalle. La abertura de aireación del tapón 25 tienen una sección transversal triangular o cónica, como se ve en la fig. 6B, mientras que la abertura de descarga de fluido 21 tiene una sección transversal esencialmente cuadrada aunque cónica. La abertura de aireación del tapón puede estar dispuesta, en un modo de realización, alineadamente con la abertura de descarga 21, esto es, dispuesta en el mismo plano que es perpendicular al eje central C del tapón y a la misma distancia de cada extremo del tapón 20a, 20b, y puede estar dispuesta asimismo a una distancia de cada extremo del tapón que es diferente de la distancia a la cual se dispone la abertura de descarga. La abertura de aireación 25 puede estar dispuesta más cerca del segundo extremo del tapón 20b que la abertura de descarga 21, pero podría disponerse asimismo más cerca del primer extremo del tapón 20a, aunque las otras posiciones son preferidas. Las aberturas 21 y 25 son redondeadas para "suavizar" el flujo de salida de fluido y la entrada de aire, respectivamente.

En las figs. 2-6B, la boquilla 26 se extiende radialmente desde el tapón 20. El área en sección transversal de la boquilla del tapón aumenta en la dirección de descarga del fluido. La boquilla es sustancialmente recta en la dirección tangencial para el borde superior de extensión del tapón, cuyo borde se extiende en la dirección radial del tapón 20 oblicuamente y un borde inferior redondeado, como se muestra en la fig. 6A, para guiar el fluido. La boquilla 26 tiene una sección transversal sustancialmente semicircular vista desde el frente en la fig. 6A.

El borde de captación de fluido 24 es un reborde que se extiende radialmente desde el tapón 20 y circunferencialmente alrededor del primer extremo del tapón 20a. El reborde de captación de fluido 24 tiene una longitud proyectada variable alrededor del primer extremo del tapón. El reborde de captación de fluido tiene una longitud proyectada sustancialmente constante en la abertura de aireación del tapón 25 y la abertura de descarga del tapón 21 y una longitud proyectada variable entre estas aberturas. El reborde de captación de fluido puede sobresalir con la longitud proyectada constante alrededor de al menos un cuarto de la circunferencia del tapón en el lado de la abertura de aireación del tapón 25 y al menos a lo largo de la totalidad de la anchura de la abertura de descarga del tapón 21, con una longitud proyectada variable entre estas aberturas 25, 21. En un modo de realización, el borde de captación de fluido 24 tiene cavidades o muescas 29 distribuidas homogéneamente alrededor de su circunferencia, tales que se consigue un acoplamiento opcional y liberable con la tapa protectora 60 cuando la tapa se presiona sobre el tapón. Esto se consigue ya que las muescas 29 se orientan hacia fuera del recipiente 40 hacia arriba hacia la tapa 60 de tal modo que estas muescas pueden acoplarse con protuberancias 61 dentro de la tapa que ajustan en las muescas, creando una interconexión de torsión de la tapa y el tapón 20.

El tapón 20 tiene el segundo extremo del tapón 20b cerrado con una pared que forma un fondo contra el cual toca el actuador 30, de tal modo que se consigue un volumen cerrado cuando el actuador es presionado todo lo posible dentro del tapón. Al presionar el actuador hasta que hace contacto con el fondo del tapón 20 se consigue el volumen fijo o estado de dosificación, ya que se impide que un volumen fijo de fluido que va a ser medido se comunique con el resto del fluido en el recipiente 40. Las aberturas de entrada de flujo de fluido 23 están dispuestas en las áreas de esquina del segundo extremo 20b, como se puede ver en las figs. 2, 3, 5, 6A y 6B, y están configuradas como porciones recortadas que se extienden tan sólo a lo largo de los lados de este extremo del tapón, por lo que las aberturas sólo forman parte de los lados del tapón y no del fondo del tapón, esto es, el actuador 30 está en contacto sellante con el fondo del tapón alrededor de todo su extremo libre 30b, cerrando las aberturas del tapón 23 cuando se empuja hacia abajo completamente hasta el fondo del tapón. En otro estado de descarga, esto es, el estado de medición variable y opcional (no mostrado), el actuador 30 no es empujado completamente hacia abajo hasta el fondo del tapón, en su lugar se detiene y se mantiene en un nivel intermedio entre el estado no accionado y el estado "de fondo", de tal modo que se consigue una comunicación libre o abierta entre las aberturas de descarga alineadas 21 y 31 y las aberturas de entrada de flujo 23, y el fluido puede fluir libremente en el recipiente 40 a través de las aberturas de entrada de flujo y hacia las aberturas de descarga y salir a través de la boquilla 26. Esto significa que el actuador es presionado hacia el recipiente hasta que la abertura de descarga del tapón 21 y la abertura de descarga del actuador 31 coinciden, pero se detiene antes de que el actuador impacte en el fondo del tapón. En este estado, el usuario controla manualmente la dosificación y puede dejar de empujar o liberar el actuador 30 cuando quiera que el usuario lo encuentre adecuado, y el muelle 50 empuja el actuador de vuelta al estado no accionado y sin descarga, cortando el paso de fluido.

La abertura de aireación del tapón 25 está dispuesta preferiblemente más cerca del recipiente 40 que la abertura de descarga de fluido del tapón 21, de tal modo que primeramente se acumula presión dentro de la actuador 30 lleno con fluido y la abertura de descarga 21 se abre antes de la abertura de aireación cuando se presiona el actuador, y que las primeras salpicaduras, chorritos o gotas de fluido se descarguen en la boquilla 26 y no en la abertura de aireación. Esta disposición de las aberturas 21 y 25 a distintos niveles relativamente entre sí mejora el control y guiado de este primer chorrito de fluido en comparación con el estado de la técnica anterior. Esto significa que se prefiere la abertura de aireación situada más cerca del recipiente, aunque una abertura de aireación dispuesta en oposición y alineada con la abertura de descarga 21 funciona bien aunque no ofrece las mismas ventajas que el modo de realización preferido.

Además, el tapón 20 tiene una protuberancia interior en el fondo, protuberancia que tiene un diámetro menor que el

diámetro interno de la abertura del actuador 32, de tal modo que, cuando la abertura del actuador golpea el fondo del tapón, la protuberancia del fondo del tapón mejora el guiado de la abertura del actuador lateralmente para mejorar el sellado entre el fondo del tapón y el actuador 30.

Actuador: el actuador 30 de acuerdo con la invención se muestra en detalle en las figs. 7-10 y modos de realización del actuador comprenden un primer extremo cerrado 30a, que comprende una abertura de descarga de fluido 31 que se extiende en la dirección radial del actuador y el recipiente 40 para cooperar con la abertura de descarga de fluido del tapón 21 cuando se acciona, una abertura de entrada de fluido 32 en un segundo extremo abierto 30b para cooperar con la abertura de entrada de flujo de fluido del tapón 23 y para cortar la entrada de flujo de fluido cuando se empuja hacia el fondo del tapón 20, esto es, en el estado de volumen fijo o dosificación, sellos 33 que se extienden circunferencialmente alrededor de la superficie externa del actuador en cada extremo 30a, 30b y adaptados para un contacto sellante con la superficie interior del tapón, una superficie táctil 34 en el primer extremo 30a que forma el cierre del mismo y que se orienta hacia fuera, y una abertura de toma de aire 35 para cooperar con la abertura de liberación del tapón 25 cuando se acciona el actuador. El actuador está fabricado de un núcleo 36 y una capa externa 37. Al montar el actuador 30 de modo separable con el tapón 20 el actuador se introduce a través de la abertura del tapón 22 en una cavidad del tapón y se ajusta a presión en una cavidad en el interior del tapón por medio de un miembro de conexión 38, dispuesto externamente al actuador y que se extiende alrededor de la circunferencia del actuador y que trabaja como guía y tope para el actuador en ambas direcciones cuando se desplaza hacia arriba y hacia abajo dentro del tapón sobre el interior del tapón 20 al accionar el actuador 30, esto es, operándolo, y para mantenerlo en su lugar cuando no se acciona.

Cada sello 33 del actuador 30 es al menos una protuberancia continua, en el que un primer sello 33 en el primer extremo del actuador 30a comprende dos protuberancias, y un segundo sello 33 en el segundo extremo del actuador 30b comprende una protuberancia. Cada protuberancia de sellado 33 se extiende a lo largo de toda la circunferencia del actuador.

El actuador de medición 30 tiene la superficie táctil 34 para su accionamiento mediante un dedo en el primer extremo 30a, y el actuador de medición comprende al menos una abertura 35 para la toma de aire en el primer extremo del actuador. La abertura de aireación 35 está dispuesta de modo sustancialmente opuesto a la abertura de descarga 31, y, en un modo de realización, la abertura de aireación está configurada como porciones recortadas distribuidas homogéneamente de modo circunferencial alrededor de la periferia del actuador 30, contiguamente su primer extremo 30a, esto es, el actuador está rodeado de ventanas con aberturas que forman una red o rejilla de malla gruesa. En otro modo de realización, la abertura de descarga 31 y la abertura de aireación 35 son partes de la misma abertura y están dispuestas en el mismo plano, y aún en otro modo de realización, cada una de la abertura de descarga 31 y la abertura de aireación 35 es una porción recortada separada, y puede estar situada asimismo en diferentes planos o en diferentes niveles. El modo de realización preferido tiene las aberturas del actuador 31 y 35 en el mismo plano y alineadas entre sí y distribuidas uniformemente alrededor de toda la circunferencia del actuador 30, mientras que en otros modos de realización, las aberturas 31, 35 pueden no formar parte de la misma abertura. Las aberturas del actuador 31, 35 no tienen que estar distribuidas homogéneamente alrededor de toda la circunferencia del actuador, en su lugar las aberturas pueden estar distribuidas tan sólo en una parte de la circunferencia, esto es, el criterio esencial es que las aberturas 31, 35 sean lo suficientemente anchas o en suficiente número de tal modo que si el actuador 30 se gira accidentalmente alrededor de su eje central dentro del tapón 20, al menos una parte de ambas aberturas, o al menos una abertura de o bien la abertura de descarga o de aireación, no quede cerrada de tal modo que el fluido pueda fluir a través de las mismas si es necesario.

El actuador de medición 30 comprende las protuberancias de sellado 33 en el primer extremo del actuador 30a, de las cuales una protuberancia de sellado está dispuesta alrededor del borde de la abertura de descarga 31, borde que está más cerca del primer extremo del actuador 30a, y la otra protuberancia de sellado 33 está dispuesta alrededor del otro borde de la abertura de descarga 31, otro borde que está más cerca del segundo extremo del actuador 30b. La protuberancia de sellado 33 en el segundo extremo del actuador 30b está situada lo más cerca de este segundo extremo en comparación con las otras dos protuberancias de sellado.

El actuador 30 está fabricado de dos materiales diferentes, en el que el núcleo del actuador 36 está fabricado de un material rígido y/o duro, y la capa externa del actuador 37 está fabricada de un material no rígido, un material blando, un material flexible, un material elástico, un plástico no rígido, o un material que comprende caucho, o cualquier combinación de cualquiera de estos materiales para dar satisfacción a los requerimientos de acuerdo con la invención.

El actuador 30 tiene una forma cilíndrica sustancialmente hueca. El segundo extremo del actuador 30b está abierto, formando la abertura de entrada de flujo de fluido 32. El al menos un miembro de conexión externo 38 se extienden circunferencialmente alrededor del actuador en un plano que es perpendicular a la dirección de movimiento del actuador. El miembro de conexión 38 está formado por una combinación del núcleo 36 y la capa externa 37 como una protuberancia intermitente en el núcleo 36, interrupciones que están rellenas por la capa externa más blanda 37.

El actuador 30 tiene medios de guiado 39 en forma de una protuberancia interna con una sección transversal triangular

para guiar y sostener el muelle 50 lateralmente. La guía del muelle 39 se extiende desde el interior del núcleo 36 opuesto a la superficie táctil 34 hacia el recipiente 40 y el tapón 20 cuando está montado en el mismo para mantener el muelle 50 en su lugar y para mejorar la fiabilidad de la función del actuador.

5 El primer sello 33 en el primer extremo del actuador 30a comprende las dos protuberancias, una primera protuberancia de sellado dispuesta más cerca del primer extremo del actuador 30a y una segunda protuberancia de sellado dispuesta más
 10 cerca del segundo extremo del actuador 30b, ya que la abertura de descarga 31 tiene un extremo más cerca del primer extremo del actuador 30a y el otro extremo más cerca del segundo extremo del actuador 30b. La primera protuberancia de sellado en el primer extremo del actuador 30a está adaptada para estar en un acoplamiento sellante constante con el interior del tapón 20, mientras que la segunda protuberancia en el primer extremo del actuador 30a está adaptada para
 15 acoplarse y desacoplarse de modo sellante con el tapón cuando el actuador es accionado, esto es, esta segunda protuberancia 33 pasa o "salta" sobre la abertura de descarga desde una primera posición por encima de la abertura, como se muestra en las figs. 2 y 3, y hasta una segunda posición "por debajo" de la abertura 31, como se muestra en la fig. 5. Esto significa que las protuberancias de sellado externas, esto es, la primera protuberancia de sellado en el primer extremo del actuador 30 y la protuberancia de sellado más próxima al segundo extremo del actuador 30b están en acoplamiento sellante constante con el tapón 20, tanto cuando el actuador no está accionado como cuando está accionado.

Unidad de medición: una unidad de medición 10 de acuerdo con la invención para una medición fija y variable de fluido comprende el tapón 20, el actuador de medición 30, y el muelle 50 montados como una unidad, unidad que está configurada para su incorporación retirable y a prueba de fugas al recipiente 40. Esta unidad puede ser almacenada como
 20 una pieza de repuesto, y dimensionando el tapón y el actuador con diferentes tamaños y formas se puede utilizar una unidad para cada volumen de dosificación fijo diferente e incorporarla a diferentes recipientes si las diferentes unidades tienen el mismo tipo de acoplamiento para cada recipiente. Además, una unidad de medición existente adaptada para un volumen, por ejemplo 10 ml, puede ser así fácilmente sustituida por otra unidad para otro volumen, esto es una dosis mayor o menor, por ejemplo 5 ml o 15 ml, o cualquier otra dosis adecuada. Con el fin de distinguir las diferentes unidades de medición, las unidades pueden tener asimismo diferentes colores para diferentes volúmenes.

Tapa: una tapa 60 de acuerdo con la invención se muestra en detalle en las figs. 11-15 para proteger la unidad de medición 10 está configurada para su incorporación retirable y a prueba de fugas al recipiente 40 y/o a la unidad de medición. La tapa 60 es sustancialmente hueca para recibir la unidad de medición 10 y tiene un primer extremo cerrado 60a que está adaptado para cubrir de modo separable el tapón 20 y un segundo extremo abierto 60b, que está adaptado
 30 para un cierre garantizado 63 contra el recipiente 40 en un modo de realización, contra el tapón 20 en otro modo de realización, y contra ambos, el recipiente y el tapón, en aún otro modo de realización. El primer extremo de la tapa 60a comprende las protuberancias 61 distribuidas homogéneamente alrededor de la circunferencia interna en las áreas de esquina, de tal modo que estas protuberancias a modo de pared pueden acoplarse con las muescas 29 del tapón 20 en la unidad de medición 10 para permitir la transferencia de fuerzas de torsión entre la tapa 60 y el tapón cuando la tapa se
 35 une a la unidad de medición. El primer extremo de la tapa 60a comprende un borde interno sobresaliente 62 que está adaptado para apoyar contra el tapón 20, esto es, su borde libre sobresaliente 27. Este borde 62 está formado y funciona como un anillo de separación interno, que está adaptado para apoyar contra el borde del tapón 27, ya que los diámetros de estos bordes se corresponden y se enfrentan entre sí, de tal modo que la descarga de fluido no se puede realizar de forma no intencionada empujando/presionando sobre la tapa 60 de tal modo que esta a su vez presione sobre el actuador
 40 30 cuando la tapa está unida al tapón 20, ya que la tapa empuja en su lugar contra el borde del tapón 27.

La tapa 60 de acuerdo con invención comprende una protuberancia circunferencial interna 64 a una distancia del primer extremo de la tapa 60a para acoplarse con el borde del tapón 24, esto es, cuando la tapa se sitúa sobre el tapón 20, la tapa es empujada hacia el recipiente 40 y el tapón 20 con una cierta fuerza sobre el tapón, de modo que la protuberancia 64 se ajusta a presión sobre el reborde del tapón 24. Esto convierte a la tapa 60 en una tapa a presión sobre el tapón que
 45 puede ser desmontada tirando con fuerza en una dirección opuesta a la dirección de montaje, por lo que la protuberancia de la tapa se desengancha mientras pasa sobre el reborde del tapón 24 y se afloja junto con el cierre garantizado 63 de un modo conocido.

En el modo de realización mostrado, el tapón 20 está montado por rotación en acoplamiento roscado con el recipiente 40, esto es, su abertura y cuello, esto es el cuello del recipiente. Sin embargo, podría ser ventajoso asimismo, por supuesto,
 50 utilizar la presente invención en un diseño de recipiente de tapón a presión, adecuado para un dispositivo de taponado en el que, por ejemplo, se dispone un mandril que empuja la cápsula sobre la abertura del recipiente. Un experto en la técnica se dará cuenta asimismo que el recipiente sobre el cual se monta el tapón no es necesariamente un recipiente completo, sino alternativamente sólo aquella parte del recipiente sobre la cual se forma la abertura del recipiente, por ejemplo, un cuello de botella. La invención ha sido descrita por medio de ejemplos dirigidos a dispositivos de medición
 55 que comprenden taponados montados de modo separable sobre cuellos de recipientes. Se debe indicar, sin embargo, que en algunos casos se montan dispositivos de medición con taponados en cuellos de recipientes antes de que el cuello del recipiente se incorpore al recipiente real, mediante soldadura o pegado, o cualquier otro procedimiento adecuado.

Además, las diferentes unidades de dosificación 10 para cada volumen de dosificación constante diferente pueden requerir asimismo tapas 60 de forma y tamaño diferente para su montaje sobre las mismas, por lo que se consiguen diferentes dispositivos de medición para diferentes volúmenes de dosificación.

REIVINDICACIONES

1. Un actuador de medición (30) para la medición fija y variable de fluido en un recipiente (40), actuador que está configurado para su accionamiento mediante un dedo y adaptado para una conexión de sellado separable y movable con una superficie interna de un tapón (20) y adaptado para cortar el paso de fluido cuando está en un estado no accionado, y para descargar fluido cuando está en un estado accionado, comprendiendo el actuador al menos dos aberturas, una abertura de descarga (31) en un primer extremo (30a) sustancialmente plano, y una abertura de entrada de flujo de fluido (32) en un segundo extremo (30b) sustancialmente plano configurado para orientarse hacia el recipiente, en el que el actuador de medición (30) tiene un primer sello (33) en el primer extremo del actuador (30a) alrededor de la abertura de descarga (31) y un segundo sello (33) dispuesto más cerca de la abertura de entrada de flujo de fluido (32), por lo que cada sello se extiende continua y circunferencialmente alrededor del actuador en un plano que es paralelo con los extremos del actuador, y el primer sello y el segundo sello están adaptados para estar en acoplamiento sellante constante con la superficie interna del tapón (20), por lo que se corta el paso de fluido de tal modo que no ocurre ninguna fuga de fluido en el estado no accionado y en el estado accionado,
- caracterizado por que cada sello (33) es al menos una protuberancia continua, en el que el primer sello (33) comprende dos protuberancias, una primera protuberancia de sellado dispuesta más cerca del primer extremo del actuador (30a) y una segunda protuberancia de sellado dispuesta más cerca del segundo extremo del actuador (30b), y en el que la primera protuberancia de sellado está adaptada para estar en acoplamiento sellante constante con la superficie interna del tapón (20), mientras que la segunda protuberancia está adaptada para acoplarse y desacoplarse de modo sellante con la superficie interna del tapón cuando se acciona el actuador.
2. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el segundo sello (33) en el segundo extremo del actuador (30b) comprende una protuberancia que está adaptada para estar en acoplamiento sellante constante con el tapón (20) cuando el actuador es accionado.
3. Un actuador de medición (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el actuador de medición (30) comprende al menos una abertura (35) para la toma de aire en el primer extremo del actuador (30a).
4. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la abertura de aireación (35) está dispuesta de modo sustancialmente opuesto a la abertura de descarga (31).
5. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la abertura de aireación (35) está configurada como porciones recortadas distribuidas homogéneamente de modo circunferencial alrededor de la periferia del actuador (30) adyacente al primer extremo del actuador (30a).
6. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la abertura de descarga (31) y la abertura de aireación (35) son partes de la misma abertura.
7. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que cada una de las aberturas de descarga (31) y la abertura de aireación (35) es una porción recortada.
8. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las protuberancias de sellado (33) en el primer extremo del actuador (30a) están dispuestas alrededor del borde de la abertura de descarga (31).
9. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que una protuberancia de sellado (33) está dispuesta alrededor del borde de la abertura de descarga (31), cuyo borde está más cerca del primer extremo del actuador (30a), y la otra protuberancia de sellado (33) está dispuesta alrededor del otro borde de la abertura de descarga (31), otro borde que está más cerca del segundo extremo del actuador (30b).
10. Un actuador de medición (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el actuador (30) comprende dos materiales diferentes.
11. Un actuador de medición (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el actuador (30) comprende un núcleo (36) y una capa externa (37).
12. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el núcleo (36) está fabricado de un material rígido.
13. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la capa externa (37) está fabricada de un material no rígido.
14. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el núcleo (36) está fabricado de un

plástico rígido.

15. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la capa externa (37) está fabricada de un material flexible o elástico.
- 5 16. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la capa externa (37) está fabricada de un plástico no rígido.
17. Un actuador de medición (30) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la capa externa (37) es de un material similar al caucho.
18. Un actuador de medición (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer extremo del actuador (30a) está cerrado y el segundo extremo del actuador (30b) está abierto, formando la
10 abertura de entrada de flujo de fluido (32).
19. Un tapón de medición (20) para la medición fija y variable de fluido, tapón que está configurado para su incorporación retirable y a prueba de fugas a un recipiente (40) y la recepción separable de un actuador de medición (30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, comprendiendo el tapón (20) al menos tres aberturas, una abertura de descarga (21) y una abertura de recepción del actuador (22) en un primer extremo (20a), y una abertura de entrada de flujo de fluido (23) en un segundo extremo (20b), que está configurado para
15 una incorporación retirable y a prueba de fugas al recipiente,
- caracterizado por que el tapón de medición (20) tiene al menos un borde de captación de fluido (24) en el primer extremo (20a), extendiéndose el borde de captación de fluido circunferencialmente alrededor del tapón en un plano que es perpendicular al eje central del tapón y adaptado para guiar cualquier fuga de fluido hacia la abertura de
20 descarga (21), de tal modo que cualquier fluido que fugue se una al fluido que sale de la abertura de descarga.
20. Un tapón de medición (20) de acuerdo con la reivindicación 19, en el que el tapón de medición (20) comprende al menos una abertura (25) para la toma de aire en el primer extremo del tapón (20a).
21. Un tapón de medición (20) de acuerdo con la reivindicación 20, en el que la abertura de aireación del tapón (25) está dispuesta de modo sustancialmente opuesto a la abertura de descarga del tapón (21).
- 25 22. Un tapón de medición (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 20 y 21, en el que la abertura de aireación del tapón (25) está configurada como una porción recortada adyacente al primer extremo del tapón (20a).
23. Un tapón de medición (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, en el que la abertura de aireación del tapón (25) está dispuesta alineadamente con la abertura de descarga (21).
- 30 24. Un tapón de medición (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, en el que la abertura de aireación del tapón (25) está dispuesta a una distancia diferente de cada extremo del tapón (20a, 20b) que la abertura de descarga del tapón (21).
25. Un tapón de medición (20) de acuerdo con la reivindicación 24, en el que la abertura de aireación del tapón (25) está dispuesta más cerca del segundo extremo del tapón (20b) que la abertura de descarga (21).
- 35 26. Un tapón de medición (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 25, en el que la abertura de descarga del tapón (21) se proyecta en una boquilla de descarga de fluido (26).
27. Un tapón de medición (20) de acuerdo con la reivindicación 26, en el que el área en sección transversal de la boquilla del tapón (26) aumenta en la dirección de descarga del fluido.
28. Un tapón de medición (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 27, en el que el borde de captación de fluido (24) es un reborde que se extiende radialmente desde el tapón (20) y circunferencialmente
40 alrededor del primer extremo del tapón (20a).
29. Un tapón de medición (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 27, en el que el reborde de captación de fluido (24) está dispuesto a una distancia del primer extremo del tapón (20a) tal que se forma una porción terminal sobresaliente libremente (27), en la dirección longitudinal del tapón, de este primer extremo del tapón.
30. Un tapón de medición (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 29, en el que el reborde de captación de fluido (24) tiene una longitud proyectada variable alrededor del primer extremo del tapón (20a).
45
31. Un tapón de medición (20) de acuerdo con la reivindicación 30, en el que el reborde de captación de fluido (24) tiene una longitud proyectada sustancialmente constante en la abertura de aireación del tapón (25) y la abertura de descarga del tapón (21), y una longitud proyectada variable entre estas aberturas.

32. Un tapón de medición (20) de acuerdo con la reivindicación 31, en el que el reborde de captación de fluido (24) sobresale con la longitud proyectada constante alrededor de al menos un cuarto de la circunferencia del tapón en el lado de la abertura de aireación del tapón (25), y al menos a lo largo de la totalidad de la anchura de la abertura de descarga del tapón (21) con una longitud variable proyectada entre estas aberturas (25, 21).
- 5 33. Un tapón de medición (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 32, en el que el borde de captación de fluido (24) tiene cavidades (29) distribuidas homogéneamente alrededor de su circunferencia, de tal modo que se consigue un acoplamiento liberable con una tapa protectora (60).
- 10 34. Una unidad de medición (10) para la medición fija y variable de fluido, unidad que está configurada para su incorporación retirable y a prueba de fugas a un recipiente (40), comprendiendo la unidad (10) un tapón (20), un actuador de medición (30) conectado de modo funcional y separable con el tapón, y un muelle (50) para empujar el actuador,
- caracterizada por que el tapón (20) es un tapón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 19 a 33, y por que el actuador de medición (30) es un actuador de medición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18.
- 15 35. Un recipiente (40) para una medición fija y variable de fluido,
- caracterizado por que el recipiente (40) comprende una unidad de medición (10) de acuerdo con la reivindicación 34.
- 20 36. Un recipiente (40) de acuerdo con la reivindicación 35, en el que el recipiente (40) comprende una tapa protectora (60), tapa que está configurada para su incorporación retirable y a prueba de fugas al recipiente (40) y la unidad de medición (10), y la tapa (60) es sustancialmente hueca para recibir la unidad de medición y tiene un primer extremo cerrado (60a) que está adaptado para cubrir el tapón (20) y un segundo extremo abierto (60b) que está adaptado para un cierre garantizado separable (63) contra la unidad de medición (10), y el primer extremo de la tapa (60a) comprende protuberancias (61) distribuidas homogéneamente alrededor de la circunferencia interna de tal modo que estas protuberancias pueden orientarse hacia el recipiente y están acopladas con la unidad de medición (10) para permitir la transferencia de fuerzas de torsión entre la tapa (60) y la unidad de medición cuando la tapa se une a la unidad de medición.
- 25 37. Un dispositivo de medición para la medida fija y variable de fluido,
- caracterizado por que el dispositivo de medición comprende una unidad de medición (10) de acuerdo con la reivindicación 34 y una tapa protectora (60), tapa que está configurada para su incorporación retirable y a prueba de fugas al recipiente (40) y la unidad de medición (10), y la tapa (60) es sustancialmente hueca para recibir la unidad de medición y tiene un primer extremo cerrado (60a) que está adaptado para cubrir el tapón (20) y un segundo extremo abierto (60b) que está adaptado para un cierre garantizado separable (63) contra la unidad de medición (10), y el primer extremo de la tapa (60a) comprende protuberancias (61) distribuidas homogéneamente alrededor de la circunferencia interna de tal modo que estas protuberancias pueden orientarse hacia el recipiente y están acopladas con la unidad de medición (10) para permitir la transferencia de fuerzas de torsión entre la tapa (60) y la unidad de medición cuando la tapa se une a la unidad de medición.
- 30 35









