

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 350**

51 Int. Cl.:

A61B 90/70 (2006.01)

A61B 50/00 (2006.01)

A61B 90/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.06.2012 PCT/IB2012/001096**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.12.2012 WO12172403**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2012 E 12731660 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.05.2018 EP 2720635**

54 Título: **Aparato de protección y método para lavar instrumentos médicos endoscópicos, tales como sondas transesofágicas o similares**

30 Prioridad:

14.06.2011 IT UD20110089

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

02.10.2018

73 Titular/es:

**STEELCO SPA (100.0%)
Via Balegante 27
31039 Riese Pio X, IT**

72 Inventor/es:

ZARDINI, FABIO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 684 350 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

Aparato de protección y método para lavar instrumentos médicos endoscópicos, tales como sondas transesofágicas o similares

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de protección para lavar instrumentos médicos de tipo tubular fabricados con diversos materiales, en particular metal, plástico y/o caucho, que se usan en medicina para explorar y examinar utilizando aparatos ópticos, o para vaciar cavidades naturales del organismo, y que se introducen a través de vías naturales o artificiales. La presente invención es aplicable, por ejemplo, en casos de lavado, desinfección con calor y/o desinfección química y secado de instrumentos médicos del tipo en cuestión. Además de una parte tubular, llamada tubo de inserción, generalmente flexible y alargada que, con fines de examen clínico se inserta dentro del cuerpo humano y que debe lavarse y esterilizarse para su reutilización, dichos instrumentos también están provistos de componentes electrónicos, tales como sondas transesofágicas o similares. Los componentes electrónicos generalmente están dispuestos en un extremo de la parte tubular y, debido a que son muy sensibles a la humedad, al agua y a otros agentes de lavado, deben protegerse durante dichos tratamientos.

10

15

Antecedentes de la invención

20

25

30

Es conocido el modo de lavar instrumentos médicos de tipo endoscópico, que se ensucian durante el uso, en una cámara de lavado adecuada de una máquina de lavado. Los instrumentos endoscópicos generalmente presentan un tubo flexible, también llamado tubo de inserción, que se puede insertar en el cuerpo del paciente y que tiene una longitud y diámetro variables, de acuerdo con las aplicaciones. Dentro del tubo flexible, dependiendo de los modelos específicos de instrumento, pueden estar dispuestos o formados canales de diversos tamaños y para diversos usos, para su uso por ejemplo en biopsias, para una inspección con cámara de video, para iluminación, para pulverizar aire y/o agua. En la cámara de lavado se lleva a cabo el tratamiento de lavado completo, tanto de las superficies externas como de las superficies internas, y de los canales del instrumento endoscópico, utilizando líquidos de lavado tales como agua y detergente en una primera etapa, y utilizando en una segunda etapa un desinfectante químico, por ejemplo con una base de glutaraldehído o ácido peracético.

35

Se pueden proporcionar tubos flexibles dentro de la cámara de lavado, para la conexión con los posibles canales internos del instrumento endoscópico, los cuales se conectan, por medio de un conector estanco adecuado, con dispositivos que suministran el líquido de lavado, asociados a la propia máquina de lavado.

40

La superficie externa del instrumento endoscópico se trata en cambio por inmersión en un recipiente, por ejemplo un tubo auxiliar, en la cámara de lavado de una máquina de lavado adecuada. Se suministra a su interior un líquido de lavado, por medio de un manguito montado en el tubo auxiliar, para llegar a toda la superficie externa del tubo de inserción.

45

Aparte de esto, el tubo auxiliar también protege el tubo de inserción frente a los golpes y la fricción no deseados durante el lavado.

50

Sin embargo, en el caso de instrumentos médicos del tipo en cuestión y provistos de componentes electrónicos que sean muy sensibles a la humedad, para no comprometer la funcionalidad de los componentes electrónicos es necesario evitar cualquier contacto directo de los mismos con el agua y la humedad. Esto se debe a que es muy probable que los componentes electrónicos, que son muy caros, se dañen o funcionen mal en caso de contacto con el agua, y esto no es aceptable. Una particularidad de los instrumentos es que no es posible separar del propio tubo de inserción los componentes electrónicos situados en un extremo del tubo de inserción, para lavarlos.

55

Por lo tanto, el problema es lavar la parte invasiva del instrumento médico, que se inserta en el cuerpo humano y que puede entrar en contacto con el agua, sin dañar la parte electrónica, que es sensible y costosa.

60

Por lo general, la necesidad de hacer esto implica un uso más laborioso e inconveniente de las máquinas de lavado como se indicó anteriormente: debe insertarse el tubo de inserción en la cámara de lavado, dejar la puerta abierta mientras está funcionando durante el ciclo de lavado, y deben disponerse los componentes electrónicos fuera de la cámara. Sin embargo, esto provoca fugas no deseadas de vapor, salpicaduras de agua de lavado o de agentes de lavado u otros desde la cámara de lavado, lo que ensucia el entorno de la máquina de lavado, pudiendo también caer sobre el/la operario/a y los componentes electrónicos por lo que, en resumen, no representa una solución funcional, fiable y segura.

65

El documento EP-A-1.629.765 describe un dispositivo de limpieza para un endoscopio, que comprende un recipiente que tiene un primer compartimento para alojar una primera porción del endoscopio, que puede sumergirse en el líquido, y un segundo compartimento para alojar una segunda porción del endoscopio, que no puede sumergirse en el líquido, separado del primer compartimento por una pared que tiene una abertura pasante para el paso de un tubo flexible, que conecta la primera porción con la segunda porción del endoscopio. El recipiente está cerrado en la parte

superior por una tapa, que se coloca desde arriba para cubrir los dos compartimentos.

5 El documento US-A-2006/0207158 describe un sistema para crear aves o animales flotantes artificiales, que comprende un motor sumergido para animar al animal artificial. El motor está alojado en un recipiente de tipo caja provisto de una tapa de cierre, que se coloca desde arriba y tiene una abertura pasante para los cables del sistema de motorización.

10 El objetivo de la presente invención es obtener un aparato de protección para el lavado de instrumentos médicos endoscópicos, tales como sondas transesofágicas o similares, que permita utilizar de manera segura y funcional máquinas de lavado conocidas, en donde sea posible insertar completamente el instrumento a lavar en la cámara de lavado, que puede cerrarse entonces, al mismo tiempo que se protegen los componentes electrónicos sensibles frente al contacto directo con la humedad y el agua.

15 El Solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar las deficiencias del estado de la técnica, y para obtener estos y otros propósitos y ventajas.

Sumario de la invención

20 La presente invención se establece y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención, o variantes de la idea inventiva principal.

25 De acuerdo con el objetivo anterior, un aparato de acuerdo con la presente invención se usa para proteger durante el lavado instrumentos médicos endoscópicos, tales como por ejemplo sondas transesofágicas o similares, que tienen una parte tubular a lavar que tiene en un extremo componentes electrónicos a proteger.

30 El aparato de acuerdo con la presente invención comprende un cuerpo cerrado y estanco de tipo caja, que delimita en su interior un compartimento de carcasa donde se colocan los componentes electrónicos del instrumento, a través de una abertura, en un estado protegida con respecto al exterior.

35 Por lo tanto, con la presente invención es posible usar de forma segura y funcional máquinas de lavado conocidas, e insertar completamente el instrumento a lavar en la cámara de lavado, que por lo tanto se puede cerrar, protegiendo al mismo tiempo los componentes electrónicos sensibles frente al contacto directo con la humedad y el agua. La presente invención proporciona un cuerpo de tipo caja que está provisto de un medio de conexión fluidica con un conector de tubería de un generador y controlador de presión, para poner a presión el interior del cuerpo de tipo caja en el estado cerrado, con el fin de verificar ventajosamente el sello estanco del cuerpo de tipo caja en el estado cerrado. Por lo tanto, la solución es ventajosa a la hora de verificar posibles pérdidas de presión durante todo el ciclo de procesamiento, lo que sugiere que el sello no es estanco y que por lo tanto se requiere la intervención del/la operario/a. El cuerpo de tipo caja está formado al menos por dos partes asociadas entre sí, que consisten en una primera parte inferior, para alojar los componentes electrónicos a proteger, y una segunda parte de cierre, siendo dichas partes selectivamente móviles entre sí, entre un estado cerrado, en el que la segunda parte cubre por completo la primera parte que protege los componentes electrónicos dentro del compartimento de carcasa, y un estado abierto, que permite insertar los componentes electrónicos dentro del compartimento de carcasa. El cuerpo de tipo caja está provisto de medios de articulación entre la primera parte y la segunda parte, que permiten la rotación recíproca de las mismas entre el estado cerrado y el estado abierto. Esta solución permite abrir y cerrar el aparato de manera extremadamente intuitiva y rápida.

50 Ventajosamente, se proporcionan medios de cierre, por ejemplo de tipo gancho o de encaje a presión, fáciles y rápidos de usar, para cerrar el cuerpo de tipo caja, en particular para asegurar la primera parte con respecto a la segunda parte en el estado cerrado.

55 En algunas formas de realización, el aparato comprende un primer elemento estanco asociado a la abertura, que permite insertar en el cuerpo de tipo caja la parte tubular que tiene los componentes electrónicos, y también determina el sello estanco con respecto al exterior.

De acuerdo con una variante, el primer elemento de sello estanco está formado por un miembro de sellado que tiene un orificio pasante, configurado para el paso de la parte tubular del instrumento que se inserta en el cuerpo de tipo caja.

60 De acuerdo con otra variante, el miembro de sellado es del tipo selectivamente modular y comprende una primera porción, configurada para la conexión a la abertura, y una segunda porción asociable por encima de la primera porción, para definir el orificio pasante.

65 En una forma de realización, tanto la primera porción como la segunda porción del miembro de sellado tienen unos semi-asientos coincidentes, orientados el uno hacia el otro, que definen el orificio pasante.

En algunas formas de realización, la primera parte y la segunda parte cooperan recíprocamente en el estado cerrado, a lo largo de unos bordes de cierre periféricos coincidentes que pueden colocarse adyacentes entre sí para cerrar el cuerpo de tipo caja, estando situado un segundo elemento de sello estanco a lo largo dichos bordes de cierre. En soluciones variantes, cada uno de los bordes de cierre tiene un hueco periférico con una forma coincidente con el segundo elemento de sello estanco.

De acuerdo con una variante, un extremo de cabeza de la segunda porción del miembro de sellado tiene un segmento con un hueco coincidente en forma y tamaño con uno correspondiente de los huecos, que en uso queda alineado con este último. De esta manera, es posible lograr un soporte continuo del segundo elemento estanco incluso en la zona de la abertura en la que está situado el miembro de sellado, garantizando de este modo el sello estanco.

La presente invención también se refiere a un método de protección para el lavado de instrumentos médicos endoscópicos, tales como sondas transesofágicas o similares, que tienen una parte tubular a someter a lavado que en un extremo tiene componentes electrónicos a proteger. El método implica colocar, en un estado protegido con respecto al exterior, los componentes electrónicos del instrumento dentro de un compartimiento de carcasa de un cuerpo de tipo caja, cerrado con un sello estanco. El método de acuerdo con la presente invención proporciona una etapa de verificación del sello estanco del cuerpo de tipo caja, en el que se somete a presión el interior del cuerpo cerrado de tipo caja, y se evalúa cualquier posible fuga del cuerpo de tipo caja de acuerdo con a cómo se desarrolle la medición de la sobrepresión dentro del cuerpo de tipo caja. En particular, la invención implica medir la presión generada dentro del cuerpo de tipo caja e identificar una posible disminución de la presión, correlacionándola así con la falta del sello estanco en el cuerpo cerrado de tipo caja. Este último estado debe evitarse a la hora de aplicar el lavado de los instrumentos médicos en cuestión y, por lo tanto, una indicación a tal efecto antes de iniciar el lavado resulta útil para poder tomar las medidas necesarias, y evitar que los componentes electrónicos sensibles del instrumento médico entren en contacto con el fluido de lavado durante el lavado.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferente, ofrecida a modo de ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- la fig. 1 es una vista en perspectiva de un aparato de acuerdo con la presente invención, en un estado cerrado;
- la fig. 2 es una vista frontal del aparato de la fig. 1;
- la fig. 3 es una vista lateral del aparato de la fig. 1;
- la fig. 4 es una vista en perspectiva despiezada del aparato de la fig. 1;
- la fig. 5 es una vista en perspectiva de un aparato de acuerdo con la presente invención, en un estado abierto.

Para facilitar la comprensión se han utilizado los mismos números de referencia, siempre que sea posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos. Debe comprenderse que los elementos y características de una forma de realización pueden incorporarse convenientemente en otras formas de realización, sin aclaraciones adicionales.

Descripción detallada de una forma de realización preferente

Con referencia a los dibujos adjuntos, se usa un aparato 10 de acuerdo con la presente invención para proteger componentes electrónicos de un instrumento médico tubular, en particular del tipo endoscópico, tal como una sonda transesofágica, esquematizado parcialmente con líneas discontinuas e indicado mediante el número de referencia 12, durante una operación de lavado, desinfección por calor y secado, llevada a cabo dentro de una cámara de lavado de una máquina de lavado adecuada. El instrumento 12 generalmente está formado por un tubo de inserción y por componentes electrónicos, situados en un extremo del mismo.

El aparato 10 de acuerdo con la presente invención comprende un cuerpo estanco de tipo caja 14, que delimita internamente un compartimiento de carcasa 15 en el que colocar, en un estado protegido con respecto al exterior, los componentes electrónicos del anterior instrumento 12, y que habitualmente no pueden separarse del tubo de inserción del instrumento 12 a lavar.

El cuerpo de tipo caja 14 está formado por al menos dos partes, asociadas entre sí, que consisten en una primera parte inferior 18, para alojar la parte de los componentes electrónicos a proteger, y una segunda parte de cierre 20, siendo dichas partes selectivamente móviles la una con respecto a la otra entre un estado cerrado, en el que la segunda parte 20 cubre completamente la primera parte 18, protegiendo así los componentes electrónicos dentro del compartimiento de carcasa 15 (fig. 1), y un estado abierto, que permite insertar los componentes electrónicos, junto con la parte tubular del instrumento 12 conectada con los mismos, dentro del compartimiento de carcasa 15 (fig. 5).

En este caso, la primera parte 18 y la segunda parte 20 están definidas por unas correspondientes paredes laterales

cortas 15a, 17a y paredes laterales largas 15b, 17b y por unas correspondientes paredes de base 13, 21, que en este caso funcionan como una pared inferior y una pared superior (figs. 2 y 3).

5 De acuerdo con una forma de realización, el cuerpo de tipo caja 14 está provisto de medios de articulación 11 entre la primera parte 18 y la segunda parte 20, que permiten la rotación recíproca de las mismas entre el estado cerrado y el estado abierto. En la solución mostrada, los medios de articulación 11 comprenden unas respectivas partes articuladas 56 que pivotan por medio de pasadores o tornillos 57 (fig. 4).

10 Adicionalmente, en algunas formas de realización se pueden proporcionar unas patas de soporte 41, conectadas a la primera parte 18, que funcionan como un fondo de soporte del aparato 10.

15 En algunas formas de realización, el cuerpo de tipo caja es un paralelepípedo con una base rectangular, cuadrada o generalmente cuadrangular, ventajosamente con esquinas biseladas, aunque podría proporcionarse otra forma, tal como por ejemplo cilíndrica, oval u otra, según las necesidades. El cuerpo de tipo caja 14 puede estar fabricado con un material adecuado para soportar las condiciones de temperatura y humedad, y la presencia de posibles agentes detergentes dentro de la cámara de lavado, por ejemplo fabricada con plástico, tal como poliuretano.

20 De acuerdo con la forma de realización mostrada en los dibujos adjuntos, el cuerpo de tipo caja 14 está conformado como una caja portátil y la primera parte 18 y la segunda parte 20 están definidas sustancialmente por dos semicarcasas simétricas, articuladas entre sí y selectivamente móviles entre las condiciones cerrada y abierta: una primera semicarcasa soporta y aloja los componentes electrónicos del instrumento 12, y una segunda semicarcasa actúa como una tapa de cierre.

25 El cuerpo de tipo caja 14 también tiene una abertura 22 (fig. 4), en este caso efectuada a través de la primera parte 18, para la inserción y el paso de una parte del instrumento 12 conectada a los componentes electrónicos, estando asociada la abertura 22 a un primer elemento de sello estanco 24. Ventajosamente, es la inserción de la parte tubular del instrumento 12 a través de la abertura 22 la que, en cooperación con el primer elemento de sello estanco 24, determina el cierre estanco de la abertura 22 cuando el aparato 10 está en su estado cerrado.

30 En este caso, la abertura es cóncava con un perfil abierto, es decir, su sección se abre a través del borde periférico 26 de la primera parte 18 para permitir colocar la parte tubular del instrumento 12 a horcajadas sobre el borde periférico 26, es decir, insertándola desde arriba y no transversalmente, sin que interfiera con otras partes del aparato 10. Por ejemplo, la abertura 22 tiene forma de U, está efectuada a lo largo de la altura de la primera parte 18, en este caso particular a través de una de las paredes laterales cortas 15a.

35 En este caso, la abertura está delimitada periféricamente por una porción de conexión cóncava 49, que tiene una geometría deseada adecuada para la conexión con el primer elemento de sello estanco 24.

40 En este caso, el primer elemento de sello estanco 24 está formado por un miembro modular de sellado 43, asociable a la porción de conexión 49, a través del cual pasa la parte tubular del instrumento 12 que se inserta en el cuerpo de tipo caja 14.

45 El miembro de sellado 43 comprende una primera porción 45, configurada para conectarse con la porción 39 de conexión, y una segunda porción 47 que se acopla con la primera porción 45. Por ejemplo, la primera porción 45 y la segunda porción 47 están fabricadas con caucho.

50 La primera porción 45 y la segunda porción 47 están conformadas de forma coincidente, de modo que, una vez que se acoplan entre sí, mediante la interposición de la parte tubular del instrumento 12 insertada con sus componentes electrónicos en el cuerpo de tipo caja 14, queda definido un orificio pasante 51 de carcasa (fig. 3), lo que permite colocar la parte tubular del instrumento 12 a horcajadas sobre la primera parte 18.

55 En particular, tanto la primera porción 45 como la segunda porción 47 del miembro de sellado 43 están provistas de unos semi-asientos coincidentes 49 enfrentados que, una vez que se han conectado la primera porción 45 y la segunda porción 47, definen el orificio pasante 51, con una forma y tamaño coincidentes con los de la parte tubular del instrumento 12 que se hace pasar a través de la abertura 22, de modo que, cuando el aparato 10 está en su estado cerrado, haya un sello estanco sustancial a través del orificio pasante 51 también. En esencia, el miembro de sellado 43 actúa como un elemento de guía, para poder insertar dentro del cuerpo de tipo caja 14 la parte tubular del instrumento 12 que soporta los componentes electrónicos a proteger durante el lavado, garantizando el sello estanco. En particular, la compresión de cierre de la segunda parte 20 sobre la primera parte 18 determina la estrecha adherencia del miembro de sellado 43 alrededor de la parte tubular del instrumento 12, obteniendo el sello estanco deseado.

60 La primera parte 18 y la segunda parte 20 cooperan recíprocamente en el estado cerrado a lo largo de los bordes periféricos de cierre coincidentes 26, 28, que pueden colocarse adyacentes entre sí para cerrar el cuerpo de tipo caja 14.

De acuerdo con la presente invención, adicionalmente, se proporciona un segundo elemento de sello estanco 30, situado a lo largo de los bordes de cierre 26, 28 de la primera parte 18 y la segunda parte 20, el cual, en el estado cerrado, tiene la función de determinar el sello estanco dentro del cuerpo de tipo caja 14.

5 En algunas formas de realización, el segundo elemento de sello estanco 30 es una empaquetadura anular cerrada, generalmente fabricada con caucho, silicona o un material similar adecuado para el propósito, con una forma y tamaño sustancialmente iguales a los de los bordes de cierre 26, 28. El cierre de la segunda parte 20 sobre la primera parte 18 determina la compresión del segundo elemento de sello estanco 30 situado entre las mismas, determinando así el efecto de sellado deseado.

10 Ventajosamente, cada uno de los bordes de cierre 26, 28 tiene un hueco periférico 36, 38 (figs. 4, 5), en este caso continuo, con una forma coincidente con el segundo elemento de sello estanco 30. De esta manera, cuando el aparato 10 está en el estado abierto, puede insertarse el segundo elemento de sello estanco 30 en uno u otro de los huecos 36, 38, sobresaliendo hacia el exterior a una altura determinada; en el caso de la fig. 5, se coloca en el hueco 38 y luego, pasando al estado cerrado como en la fig. 1, se inserta con su parte sobresaliente en el hueco coincidente, en este caso el hueco 36, y se comprime entre la primera parte 18 y la segunda parte 20.

15 Ventajosamente, adicionalmente, el extremo de cabeza 53 de la segunda porción 47 del miembro de sellado 43 tiene un segmento con un hueco 55, coincidente en forma y tamaño con el hueco 36 o 38 de la primera parte 18 o la segunda parte 20, dependiendo de dónde se efectúe la abertura 22 con el perfil abierto. Cuando se compone el miembro de sellado 43, el segmento con el hueco 65 se alinea correctamente con el correspondiente hueco 36, 38, para compensar la discontinuidad a lo largo del borde periférico causada por la presencia de la abertura 22 de perfil abierto efectuada a lo largo de la pared del cuerpo de tipo caja. De este modo es posible alojar correctamente, en el segmento con el hueco 65, una parte correspondiente del segundo elemento de sello estanco 30 para garantizar, en el estado cerrado, también en esta zona, un sello uniforme y continuo en todo el perímetro del cuerpo de tipo caja 14.

20 Ventajosamente, dado el mismo tamaño de la abertura 22, puede ser posible proporcionar una serie o conjunto de miembros de sellado 43 de diferentes conformaciones y tamaños, en particular con respecto al diámetro del orificio pasante 51; pudiendo asociarse selectivamente los mismos a la abertura 22, y siendo intercambiables dependiendo de los tamaños de la parte tubular del instrumento 12 que tenga que pasar en cada ocasión a través del cuerpo de tipo caja 14.

25 De acuerdo con una forma de realización, el cuerpo de tipo caja 14 comprende unos medios de cierre 32 para asegurar recíprocamente la primera parte 18 y la segunda parte 20 en el estado cerrado. En particular, los medios de cierre 32, que proporcionan una porción de gancho 32a en la primera parte 18 y una porción de fijación 32b en la segunda parte 20, actúan por tracción de la segunda parte 20 hacia la primera parte 18, obteniendo la compresión deseada del primer elemento de sello estanco 24 y también del segundo elemento de sello estanco 30 (fig. 4). Ventajosamente, los medios de cierre 32 pueden estar provistos de una cerradura 32c con una llave, de modo que solo puedan ser abiertos por operarios/as autorizados/as (fig. 4).

30 De acuerdo con una forma de realización, el cuerpo de tipo caja 14 comprende unos medios de conexión fluidica 33 para la inserción y conexión rápida con un conector situado en el extremo de una tubería, no mostrada en los dibujos, de un generador y controlador de presión, de modo que, en el estado cerrado, sea posible someter a presión el interior del cuerpo de tipo caja 14. Los medios de conexión fluidica 33 están configurados ventajosamente para resistir la contrapresión derivada de la presión interna creada en el cuerpo de tipo caja 14.

35 De acuerdo con una forma de realización, el cuerpo de tipo caja 14 tiene un tamaño adecuado para que sea fácilmente portátil y manejable y, como se muestra en los dibujos adjuntos, puede proporcionar un mango externo 34 que facilite el transporte (fig. 2).

De acuerdo con una variante, en los lados del mango externo 34 se proporcionan unos medios de cierre 32, en este caso formados por un mecanismo de encaje a presión o de gancho de tipo conocido.

40 En algunas formas variantes de realización, se pueden proporcionar varias aberturas 22, efectuadas como se describió anteriormente, y asociadas a unos primeros elementos de sello estanco 24 similares, para permitir lavar simultáneamente varios instrumentos del tipo en cuestión, en condiciones en las que los correspondientes componentes electrónicos queden protegidos frente a la humedad.

45 El aparato 10 se usa de la siguiente manera. En particular, se pone el aparato 10 en el estado abierto de la fig. 5, se inserta la parte de los componentes electrónicos del instrumento 12 en el compartimiento de carcasa 15, se aloja parte del tubo de inserción en la abertura 22 y se pone el aparato 10 en el estado cerrado (fig. 1). En particular, el método implica alojar la parte tubular del instrumento 12 que soporta los componentes electrónicos a horcajadas sobre la primera porción 45, en el correspondiente semi-asiento 49, y posteriormente retener la parte tubular con la segunda porción 47 que está acoplada encima, alojando así la parte tubular en el orificio pasante 51 que está definido. El cierre de la segunda parte 20, girada sobre la primera parte 18, determina la cooperación del segundo

elemento de sello estanco 30 con los bordes de cierre 26, 28 y los correspondientes huecos 36, 38, y también con el segmento con el hueco 65 del miembro de sellado 43, para obtener un sello sustancialmente estanco en todo el perímetro cerrado del cuerpo de tipo caja 14.

5 En consecuencia, el instrumento 12 queda así asociado al aparato 10 en la cámara de lavado donde se llevará a cabo el proceso requerido. En este momento el aparato contiene y protege los componentes electrónicos en el cuerpo de tipo caja 14. El cierre del cuerpo de tipo caja 14 determina la cooperación del segundo elemento de sello estanco 30 con la primera parte 18 y la segunda parte 20, y también del primer elemento de sello estanco 24 con la parte tubular del instrumento 12 que pasa a través de la abertura 22.

10 Ventajosamente, la conformación anteriormente descrita de la abertura 22 y el primer elemento de sello estanco 24 permite colocar la parte del instrumento 12, que tiene que pasar a través del cuerpo de tipo caja 14, a horcajadas sobre el miembro de sellado 43, pasando sobre los bordes periféricos 26, 28, cuando el aparato 10 está en el estado abierto (fig. 1). Esto resulta ventajoso porque limita o impide el contacto y la fricción de la parte del instrumento 12 a lavar contra las paredes que delimitan la abertura 22 y, en general, contra el cuerpo de tipo caja 14, reduciendo así la posibilidad de suciedad o contaminación en las paredes del aparato 10.

15 Ventajosamente, se proporciona una etapa para verificar el sello estanco del aparato 10 en el estado cerrado, preferiblemente antes de la inserción en la cámara de lavado o, en cualquier caso, antes de iniciar el proceso de lavado. El/la operario/a lleva a cabo la verificación conectando un generador de presión a los medios de conexión 33 del aparato 10, en el estado cerrado, y sometiendo a presión el compartimento interno de carcasa 15 que contiene los componentes electrónicos a proteger, a un valor deseado de la superpresión interna, por ejemplo aproximadamente 200 mbar. Si no se garantiza el estado cerrado con un sello estanco, o si el primer elemento de sello estanco 24 y/o el segundo elemento de sello estanco 30, o en general la primera parte 18 y la segunda parte 20, no quedan acoplados correctamente, se genera una pérdida de presión o, en cualquier caso, no se obtiene el valor de superpresión mediante el generador de presión, el cual, gracias a su propio sensor de presión, podrá señalar la anomalía por medio de una alarma visual o acústica, permitiendo por lo tanto al/la operario/a verificar el sello estanco e intervenir para restaurar el mismo antes de comenzar el lavado.

20 La operación para controlar y verificar la presión, y por lo tanto el sello estanco, puede llevarse a cabo ventajosamente durante toda la duración del proceso, monitorizando el desarrollo de la medición de los valores de presión en el compartimento interno cerrado de carcasa. La generación de la presión deseada, y la verificación de la estabilidad de la misma, se llevan a cabo ventajosamente de forma automática gracias a la conexión con la máquina, para generar y controlar la presión por medio de los medios de conexión 33.

35

REIVINDICACIONES

1. Aparato de protección para lavar instrumentos médicos endoscópicos (12), tales como sondas transesofágicas o similares, que tienen una parte tubular a someter a lavado que tiene en un extremo componentes electrónicos a proteger, que comprende un cuerpo estanco de tipo caja (14) que delimita internamente un compartimiento de carcasa (15) para colocar, a través de una abertura (22), los componentes electrónicos del instrumento (12) en un estado protegido con respecto al exterior, estando dicho cuerpo de tipo caja (14) caracterizado por que comprende unos medios de conexión fluidica (33) con un conector de una tubería de un generador y controlador de presión, para someter a presión el interior del cuerpo de tipo caja (14) en el estado cerrado, en donde el cuerpo de tipo caja (14) está formado por dos partes simétricas de semicarcasa, articuladas entre sí, que consisten en una primera parte inferior (18), para alojar los componentes electrónicos a proteger, y una segunda parte de cierre (20), siendo dichas partes selectivamente móviles entre sí entre un estado cerrado, en el que la segunda parte (20) cubre completamente la primera parte (18), protegiendo los componentes electrónicos dentro del compartimiento de carcasa (15), y un estado abierto que permite insertar dichos componentes electrónicos dentro del compartimiento de carcasa (15).
2. Aparato de la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuerpo de tipo caja (14) está provisto de unos medios de articulación (11) entre la primera parte (18) y la segunda parte (20), que permiten la rotación recíproca de las mismas entre el estado cerrado y el estado abierto.
3. Aparato de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** comprende un primer elemento estanco (24) asociado a la abertura (22), que permite la inserción en el cuerpo de tipo caja (14) de la parte tubular del instrumento (12) que presenta dichos componentes electrónicos, y también determina el sello estanco con respecto al exterior.
4. Aparato de la reivindicación 3, **caracterizado por que** el primer elemento de sello estanco (24) está formado por un miembro de sellado (43) que tiene un orificio pasante (51), configurado para el paso de la parte tubular del instrumento (12) que está insertado en el cuerpo de tipo caja (14).
5. Aparato de la reivindicación 4, **caracterizado por que** dicho elemento de sellado (43) es del tipo selectivamente modular y comprende una primera porción (45), configurada para conectarse a la abertura (22), y una segunda porción (47) asociable por encima de la primera porción (45), para definir el orificio pasante (51).
6. Aparato de la reivindicación 5, **caracterizado por que** tanto la primera porción (45) como la segunda porción (47) del miembro de sellado (43) tienen unos semi-asientos (49) coincidentes y enfrentados que definen dicho orificio pasante (51).
7. Aparato de las reivindicaciones 4, 5 o 6, **caracterizado por que** la abertura (22) y el primer elemento de sello estanco (24) están configurados para permitir colocar una parte del instrumento (12), que tiene que pasar a través del cuerpo de tipo caja (14), a horcajadas sobre el miembro de sellado (43), pasando sobre unos bordes periféricos (26, 28) coincidentes de la primera parte (18) y de la segunda parte (20), cuando el cuerpo de tipo caja (14) se encuentra en el estado abierto.
8. Aparato de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la primera parte (18) y la segunda parte (20) cooperan recíprocamente en el estado cerrado, a lo largo de los bordes periféricos de cierre coincidentes (26, 28), que pueden colocarse adyacentes entre sí para cerrar el cuerpo de tipo caja (14), estando situado un segundo elemento de sello estanco (30) a lo largo de dichos bordes de cierre (26, 28).
9. Aparato de la reivindicación 8, **caracterizado por que** cada uno de los bordes de cierre (26, 28) tiene un hueco periférico (36, 38) con una forma coincidente con el segundo elemento de sello estanco (30).
10. Aparato de las reivindicaciones 5 y 9, **caracterizado por que** un extremo (53) de cabeza de la segunda porción (47) del miembro de sellado (43) tiene un segmento con un hueco (55), de forma y tamaño coincidentes con uno correspondiente de dichos huecos (36, 38).
11. Aparato de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cuerpo de tipo caja (14) está conformado como una caja portátil.
12. Aparato de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cuerpo de tipo caja (14) comprende unos medios de cierre (32) para asegurar recíprocamente la primera parte (18) y la segunda parte (20) en el estado cerrado.
13. Aparato de la reivindicación 12, **caracterizado por que** los medios de cierre (32) están provistos de una porción de gancho (32a) sobre la primera parte (18) y de una porción de fijación (32b) sobre la segunda parte (20), y están configurados para actuar por tracción de la segunda parte (20) hacia la primera parte (18).
14. Método de protección para lavar instrumentos médicos endoscópicos (12), tales como sondas transesofágicas o

similares, que tienen una parte tubular a someter a lavado que en un extremo tiene componentes electrónicos a proteger, que comprende:

5 proporcionar un cuerpo de tipo caja (14) que delimita internamente un compartimiento de carcasa (15) para colocar, a través de una abertura (22), los componentes electrónicos del instrumento (12) en un estado protegido con
 10 respecto al exterior, en donde dicho cuerpo de tipo caja (14) está formado por dos partes simétricas de semicarcasa, articuladas entre sí, que consisten en una primera parte inferior (18), para alojar los componentes electrónicos a proteger, y en una segunda parte de cierre (20), siendo dichas partes selectivamente móviles entre sí entre un estado cerrado, en el que la segunda parte (20) cubre completamente la primera parte (18), protegiendo los componentes electrónicos dentro del compartimiento de carcasa (15), y un estado abierto, que permite insertar
 15 dichos componentes electrónicos dentro del compartimiento de carcasa (15), mover la primera parte inferior (18) y la segunda parte de cierre (20) una con relación a la otra para poner el cuerpo de tipo caja (14) en dicho estado abierto;
 20 colocar, en un estado protegido con respecto al exterior, los componentes electrónicos del instrumento (12) dentro de dicho compartimiento de carcasa (15) de dicho cuerpo de tipo caja (14), cerrado con un sello estanco,
 25 mover la primera parte inferior (18) y la segunda parte de cierre (20) una con relación a la otra para poner el cuerpo de tipo caja (14) en dicho estado cerrado;
 verificar el sello estanco del cuerpo de tipo caja (14), someter a presión el interior del cuerpo cerrado de tipo caja (14) y evaluar cualquier posible fuga del cuerpo de tipo caja (14), de acuerdo con el desarrollo de la medición de la sobrepresión dentro del cuerpo de tipo caja (14).

15. Método de protección de la reivindicación 14, **caracterizado por que** comprende colocar una parte del instrumento (12), que tiene que pasar a través del cuerpo de tipo caja (14), a horcajadas sobre un miembro de sellado (43) de un primer elemento estanco (24) asociado a la abertura (22), pasando sobre unos bordes periféricos (26, 28) coincidentes de la primera parte (18) y la segunda parte (20), cuando el cuerpo de tipo caja (14) está en el estado abierto.

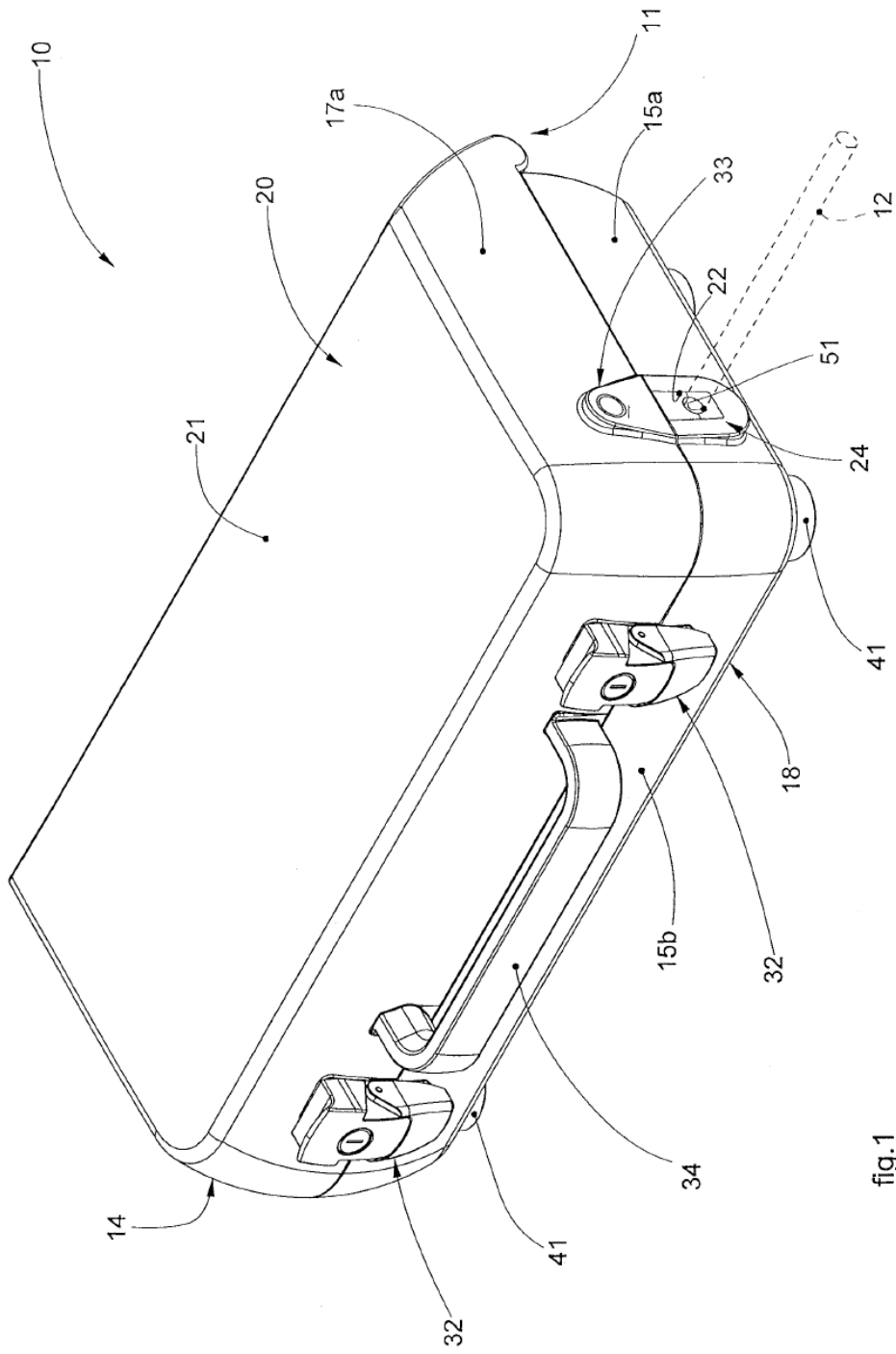


fig.1

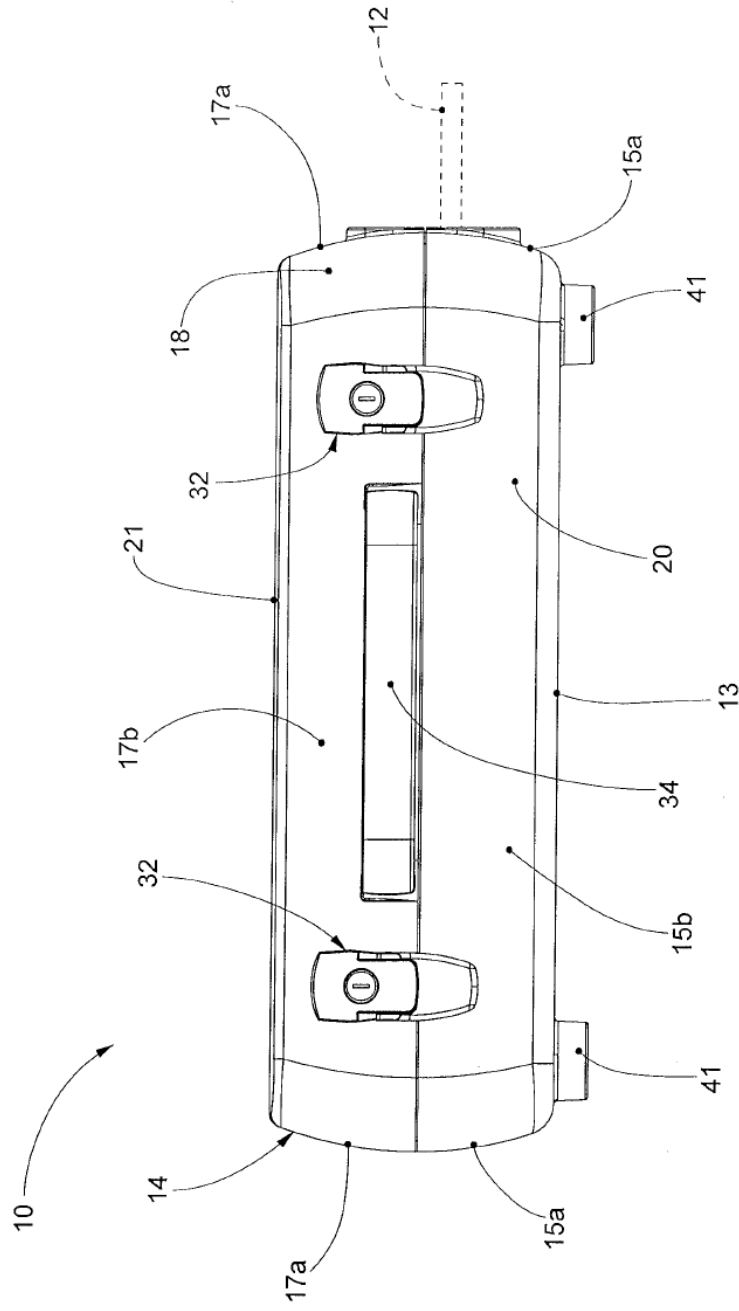


fig.2

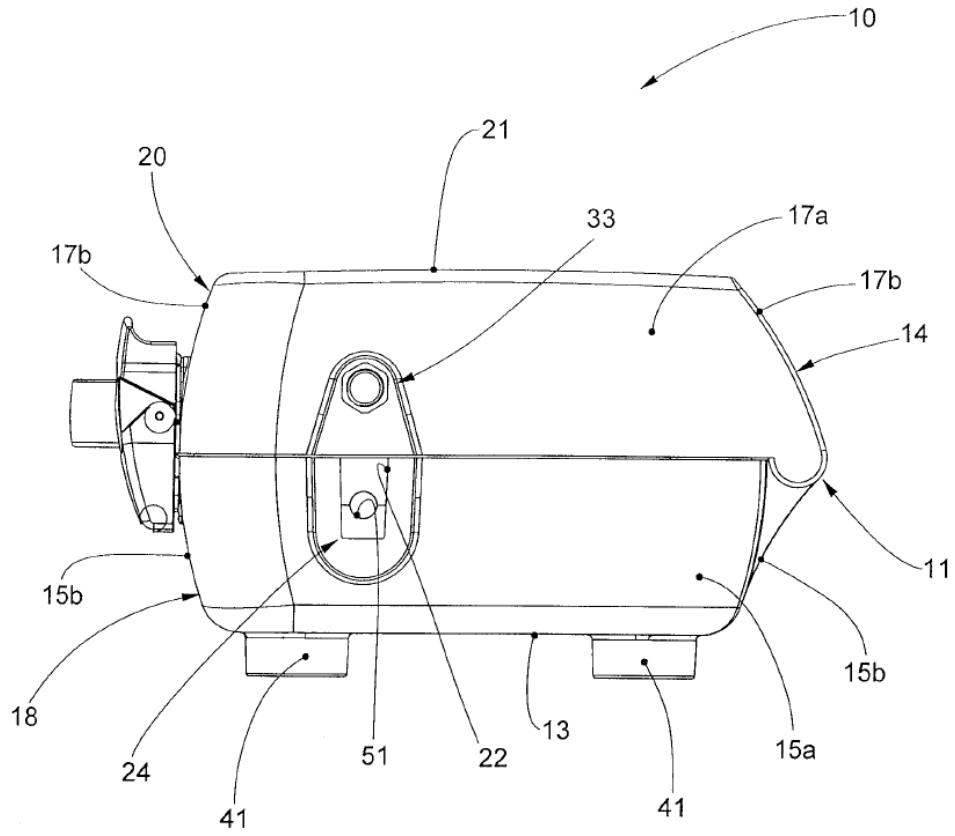


fig.3

