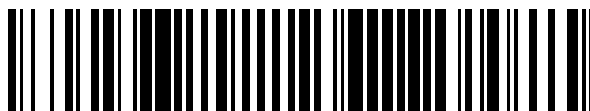


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 587**

51 Int. Cl.:

B01L 3/00 (2006.01)

G01N 35/10 (2006.01)

B65D 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2011 E 11177532 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 2422879**

54 Título: **Dispositivo de cierre para un recipiente para reactivos**

30 Prioridad:

24.08.2010 DE 102010035219

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.05.2013

73 Titular/es:

**SIEMENS HEALTHCARE DIAGNOSTICS
PRODUCTS GMBH (100.0%)
Emil-von-Behring-Strasse 76
35041 Marburg, DE**

72 Inventor/es:

**WILMES, HUGO;
BERNHARD, JOACHIM y
FILZINGER, JOERG**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 402 587 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 cierre para un recipiente para reactivos

La presente invención hace referencia a un dispositivo de cierre para cerrar recipientes para reactivos.

5 En el área del diagnóstico médico se utilizan una pluralidad de equipos que realizan de una manera completamente automática las etapas del método necesarias, como por ejemplo, pipeteo, mezclado, incubado, centrifugado, medición, etc. En el caso de las muestras que se analizan con la ayuda de esta clase de equipos, se trata generalmente de fluidos corporales humanos o animales, o de otros fluidos que contienen analitos, que se deben someter generalmente a, al menos, un reactivo de prueba. El almacenamiento, la extracción, la transferencia y la adición de fluidos que se pueden encontrar en diferentes recipientes, son procesos esenciales en el interior de los
10 equipos de diagnóstico.

15 Un criterio a considerar en el establecimiento de pruebas en equipos de diagnóstico parcial o completamente automáticos, consiste en la estabilidad de los reactivos durante el almacenamiento en el equipo, la denominada estabilidad a bordo que es influida considerablemente por las condiciones existentes en el equipo. Resultan particularmente problemáticos, la pérdida de peso por evaporación de los reactivos líquidos, así como el riesgo de contaminación. Para la determinación estandarizada y fiable de los analitos, resulta indispensable la utilización de reactivos de una composición definida, de manera que las variaciones de la concentración generadas por las pérdidas de líquido, pueden perjudicar la calidad o bien, el denominado rendimiento de la prueba en su totalidad. El motivo para la evaporación de los reactivos líquidos consiste en que dichos reactivos deben resultar directamente accesibles para las pipetas y, por lo tanto, no se cierran de manera hermética.

20 De acuerdo con el modo constructivo de los equipos o bien, de las pipetas, se toman diferentes medidas conocidas para evitar la evaporación de los líquidos de los recipientes para reactivos. Por ejemplo, muchos equipos de diagnóstico disponen de soportes fríos o bien, posiciones frías, en las que se puede colocar el recipiente para reactivos. Mediante el enfriamiento de los reactivos, se puede disminuir esencialmente la pérdida de líquido mediante la evaporación. Otra medida para reducir los efectos de la evaporación, consiste en la reducción de la
25 sección transversal del orificio del recipiente para reactivos que, sin embargo, sólo se puede adaptar a la periferia limitada, delimitada por las dimensiones de la pipeta. También resulta convencional la utilización de tapas de cierre o tapones que cierran de manera más o menos hermética.

30 Los dispositivos de cierre que cierran de la manera más hermética posible el orificio del recipiente para reactivos, ofrecen una protección contra la evaporación particularmente impermeable, y una protección particularmente eficiente contra la contaminación, como por ejemplo, los cierres giratorios o de encaje a presión, y que se conforman de manera que dichos dispositivos de cierre se puedan abrir automáticamente y cerrar nuevamente mediante un mecanismo correspondiente en el equipo de diagnóstico. Sin embargo, resulta una desventaja que para la apertura automática y el cierre a continuación de esta clase de dispositivos de cierre, en los equipos se deban instalar mecanismos y dispositivos extremadamente complejos.

35 En la patente EP-A2-1046915 se describe otro dispositivo de cierre que garantiza una protección eficiente contra la evaporación y la contaminación. En dicha patente se describe un dispositivo de cierre conformado por dos piezas para un recipiente para reactivos, compuesto por un cuerpo de cierre con un orificio que se monta sobre el orificio del recipiente para reactivos. Al cuerpo de cierre se puede conectar de manera que se pueda mover, una tapa de cierre que en la posición abierta del dispositivo de cierre, libera el orificio del recipiente para reactivos, y en la
40 posición cerrada del dispositivo de cierre, cierra el orificio del recipiente para reactivos. La apertura y el cierre del orificio del recipiente para reactivos se realizan mediante el hecho de que la tapa de cierre se desplaza en un plano horizontal en relación con el cuerpo de cierre. Para que el dispositivo de cierre se pueda accionar de manera automática, la tapa de cierre presenta un denominado mecanismo de arrastre, en el que puede actuar el tope de empuje de un dispositivo correspondiente del equipo en el que se encuentra el recipiente para reactivos. Mediante
45 un movimiento horizontal del tope de empuje o del recipiente para reactivos, se genera el movimiento horizontal de la tapa de cierre y, de esta manera, se abre o se cierra el recipiente para reactivos.

Al almacenamiento de reactivos sensibles a la luz en los equipos de diagnóstico, se asocia un requisito adicional. Los métodos de ensayo modernos se basan cada vez más en métodos fotoquímicos altamente sensibles. Los reactivos que se utilizan en estos casos contienen componentes sensibles a la luz, como agentes
50 fotosensibilizadores o sustancias quimioluminiscentes o fluorescentes, que se activan mediante la acción de la luz. Para garantizar la estabilidad a bordo de los reactivos sensibles a la luz, se debe evitar en lo posible cualquier acción de la luz. Para ello esta clase de reactivos se vierte convencionalmente en recipientes compuestos de un material opaco a la luz, preferentemente de un material plástico teñido. Para transportar y para almacenar los reactivos hasta el momento de colocarlos en el equipo de diagnóstico, los recipientes para reactivos se encuentran sellados de manera hermética. Convencionalmente, el orificio del recipiente para reactivos es sellado por el
55 fabricante con una lámina opaca a la luz.

En el caso de esta clase de sellados con lámina, que también se utilizan para transportar y para el almacenamiento de reactivos que no son sensibles a la luz, resulta una desventaja que la lámina deba ser retirada manualmente del recipiente para reactivos por el usuario, antes de que se pueda montar un dispositivo de cierre apropiado que pueda cerrar nuevamente de manera automática, con el cual el recipiente para reactivos se coloca después en el equipo de diagnóstico. La acción de retirar manualmente la lámina y la manipulación ligada a ello en el recipiente para reactivos abierto, se asocia al riesgo de un derrame del reactivo, o de un ingreso de impurezas en el recipiente. Dado que el usuario debe proceder de una manera particularmente cuidadosa para evitar los riesgos mencionados, la acción de retirar los sellados con lámina y la aplicación a continuación de los dispositivos de cierre, son también una etapa de trabajo que requiere de tiempo y, de esta manera, genera costes. Durante la acción de retirar las láminas de los recipientes para reactivos que contienen reactivos sensibles a la luz, y durante la aplicación a continuación del dispositivo de cierre, resulta particularmente una desventaja que dicha etapa se deba realizar en lo posible de manera protegida contra la luz, es decir, en una cámara oscura. Sin embargo, la manipulación a ciegas del usuario incrementan los riesgos mencionados de derrame y de contaminación.

De las patentes EP-A1-1918721 y EP-A1-2194385 se conocen los dispositivos de cierre para recipientes para reactivos sellados, que sobre el lado orientado hacia el recipiente para reactivos, presentan medios de perforación para perforar una lámina de aluminio.

Por consiguiente, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo de cierre que se pueda cerrar nuevamente, para un recipiente para reactivos sellado con lámina, que proporciona una protección en lo posible eficiente contra la evaporación y la contaminación, y que además permite renunciar a la necesidad de retirar manualmente un sellado eventual con lámina.

Dicho objeto se resuelve mediante el hecho de que se proporciona un dispositivo de cierre compuesto por un primer y un segundo elemento de cierre, en donde el primer elemento de cierre que presenta un orificio, se monta sobre el orificio del recipiente a cerrar, y en donde el segundo elemento de cierre se puede conectar con el primer elemento de cierre de manera que se pueda mover, en donde el primer elemento de cierre del dispositivo presenta en el lado inferior orientado hacia el recipiente, un borde saliente que rodea el orificio, que presenta una zona con borde afilado y una zona con borde sin filo, y en donde el dispositivo de cierre presenta además las características de la parte característica de la reivindicación 1.

Esto presenta la ventaja de que mediante la aplicación del dispositivo de cierre sobre un recipiente para reactivos, se perfora un sellado eventual con lámina del orificio del recipiente para reactivos. Mediante el hecho de que el borde circunferencial sobre el lado inferior del primer elemento de cierre presenta, además de la zona con borde afilado para perforar, cortar o bien, para atravesar una lámina, también presenta una zona con borde sin filo, es decir, un borde romo, se garantiza que el sector recortado no se separe completamente de la lámina restante, sino que sólo sobresalga hacia el interior del recipiente, y que permanezca unido a la lámina. Esto evita que el sector recortado de la lámina pueda caer en el recipiente.

El dispositivo de cierre conforme a la presente invención resulta apropiado para cerrar un recipiente que presenta, al menos, un orificio.

Por consiguiente, un objeto de la presente invención consiste en un dispositivo para el cierre opaco a la luz de un recipiente con un orificio, y dicho dispositivo presenta:

a) un primer elemento de cierre con un lado inferior orientado hacia el recipiente, y un lado superior opuesto al recipiente, y con, al menos, un orificio que se conforma de manera que se pueda montar en el recipiente por arrastre de forma, de manera que el orificio del elemento de cierre se encuentre sobre el orificio del recipiente, y

b) un segundo elemento de cierre con un lado inferior orientado hacia el primer elemento de cierre, y un lado superior opuesto al primer elemento de cierre, que se puede unir con el primer elemento de cierre de manera que se pueda mover, y que en una posición cerrada cubre el, al menos un, orificio del primer elemento de cierre, y en una posición abierta no cubre el, al menos un, orificio del primer elemento de cierre,

y en donde sobre el lado inferior del primer elemento de cierre se proporciona un borde saliente que rodea el, al menos un, orificio, que presenta una primera sección longitudinal con una superficie con borde afilado, y una segunda sección longitudinal con una superficie con borde sin filo. La primera sección longitudinal del borde saliente que presenta una superficie con borde afilado, presenta una primera, una segunda y una tercera sección parcial, en donde la primera y la tercera sección parcial se extienden respectivamente en línea recta, y en donde la segunda sección parcial que conecta la primera y la tercera sección parcial, se extiende en forma curvada, y en donde sobre la superficie de la primera y/o de la tercera sección parcial se extiende un filo a lo largo de la longitud completa de la sección parcial, y en donde la segunda sección parcial presenta estructuras en forma de púas.

La segunda sección longitudinal del borde saliente que presenta una superficie con borde sin filo, se extiende sobre el lado exterior, es decir, de forma curvada sobre el lado opuesto al orificio. Mediante dicha característica se logra que el sector recortado de la lámina se deforme de forma curvada (cóncava) en el punto en el cual permanece unido con la lámina. Mediante dicha forma de deformación, se estabiliza o bien, se refuerza el sector recortado de la lámina que sobresale hacia el interior del recipiente, con lo cual se evita una oscilación del sector recortado de la lámina, que podría impedir el acceso a través del elemento de cierre y del orificio del recipiente.

La superficie con borde sin filo de la segunda sección longitudinal, es preferentemente una superficie plana. Dicha superficie se puede extender de manera plana y paralela en relación con el lado inferior del primer elemento de cierre. De manera alternativa, la superficie se puede disponer en un plano que resulte apropiado en relación con el lado inferior del primer elemento de cierre.

La superficie con borde afilado de la primera sección longitudinal del borde saliente que rodea el orificio del primer elemento de cierre, presenta estructuras en forma de púas y/o en forma de filos. La clase de estructura o bien, la clase de la disposición de diferentes estructuras (geometría del filo) para crear una superficie con borde afilado sobre la primera sección longitudinal del borde saliente, se puede optimizar según la constitución del material a penetrar, con el cual se sella el orificio del recipiente, con el fin de garantizar una penetración en lo posible simple.

Preferentemente, la primera sección longitudinal del borde saliente que presenta una superficie con borde afilado, supera, al menos, parcialmente la segunda sección longitudinal del borde saliente que presenta una superficie con borde sin filo, en relación con su altura. Dicha conformación presenta la ventaja de que cuando se monta el primer elemento de cierre sobre un recipiente sellado con una lámina, en primer lugar la sección longitudinal con su superficie con borde afilado entra en contacto con la lámina a penetrar, y la fuerza completa ejercida se ejerce sobre la zona con borde afilado del borde circunferencial. Esto permite una penetración simple del material a penetrar con una fuerza necesaria reducida. La penetración con una fuerza necesaria reducida, se puede facilitar adicionalmente mediante el hecho de que la primera sección longitudinal del borde saliente que presenta una superficie con borde afilado, se eleva desde el lado inferior del primer elemento de cierre de manera inclinada o bien, en rampa, es decir, que se dispone en un plano que resulta apropiado en relación con el lado inferior del primer elemento de cierre. El ángulo de inclinación del plano asciende preferentemente a alrededor de 1 a 45°.

La primera sección longitudinal del borde saliente que presenta una superficie con borde afilado, que rodea el orificio del primer elemento de cierre, presenta una primera, una segunda y una tercera sección parcial, en donde la primera y la tercera sección parcial se extienden respectivamente en línea recta, y en donde la segunda sección parcial que conecta la primera y la tercera sección parcial, se extiende en forma curvada. La primera y la tercera sección parcial se pueden extender de manera paralela entre sí, o de manera levemente inclinada entre sí, de manera que dichas secciones, en el caso que se prolonguen, presenten un punto de intersección fuera del borde saliente circunferencial. La primera y/o la tercera sección parcial presentan respectivamente un filo que se extiende a lo largo de la longitud completa de la respectiva sección parcial. La segunda sección parcial que conecta la primera y la tercera sección parcial entre sí, presenta estructuras en forma de púas. En particular, en combinación con un recorrido en forma de rampa de la primera sección longitudinal del borde saliente con la altura máxima en el vértice de la segunda sección parcial que presenta una forma curvada, dicha forma de ejecución garantiza que el material a penetrar, con el cual se sella el orificio del recipiente, en primer lugar se perfora en un punto con la ayuda de las estructuras en forma de púas de la segunda sección parcial, y ante una presión continua de dicho punto perforado, se perfora de manera limpia con la ayuda del filo de la primera y la tercera sección parcial. Esto garantiza además de la penetración controlada del material a perforar, con una fuerza necesaria reducida, que el sector recortado de la lámina presente borde cortados limpios, con lo cual se evita una deshilachadura de los bordes cortados. Los bordes cortados deshilachados podrían sobresalir hacia el interior del orificio del recipiente y, de esta manera, podrían impedir el acceso, por ejemplo, de pipetas.

La unión flexible entre el primer y el segundo elemento de cierre, se puede lograr, por ejemplo, mediante una conexión enchufable que se pueda liberar. Para dicho fin, ambos elementos de cierre presentan estructuras que enganchan, por ejemplo, sobre una espiga y una perforación correspondiente. La unión flexible conforma un punto de rotación. El punto de rotación se encuentra dispuesto de manera que el segundo elemento de cierre se pueda mover en un plano horizontal en relación con el primer elemento de cierre. El radio de movimiento se debe seleccionar de manera que se pueda lograr una posición abierta en la que resulten accesibles todos los orificios existentes en el primer elemento de cierre, y una posición cerrada en la que se encuentren cerrados todos los orificios existentes en el primer elemento de cierre.

Otra forma de ejecución del dispositivo de cierre conforme a la presente invención, se realiza de manera apropiada para el cierre opaco a la luz de un recipiente que presenta una pluralidad de cámaras.

Los kits de prueba que contienen diferentes reactivos para realizar un método de diagnóstico, se puede proporcionar, por ejemplo, en forma de un recipiente para reactivos con una pluralidad de cámaras, en el que los diferentes reactivos se conservan separados.

El “recipiente con una pluralidad de cámaras” comprende un recipiente compuesto por, al menos, dos cámaras para el alojamiento y la conservación de líquidos. El recipiente puede estar compuesto por una única pieza, o puede presentar una pluralidad de cámaras separadas que se encuentra unidas entre sí. Un recipiente con una pluralidad de cámaras puede comprender tres, cuatro, cinco o más cámaras.

5 Para el cierre opaco a la luz de un recipiente con una pluralidad de cámaras con, al menos, dos orificios, el dispositivo de cierre compuesto por un primer y un segundo elemento de cierre, presenta en el primer elemento de cierre que se monta sobre el recipiente a cerrar, al menos, dos orificios que se encuentran sobre los orificios del recipiente, cuando el elemento de cierre se monta sobre el recipiente. Sobre el lado inferior del primer elemento de cierre orientado hacia el recipiente, para cada orificio se proporciona un borde saliente que rodea el orificio, que
 10 presenta una zona con borde afilado y una zona con borde sin filo. Además, el dispositivo de cierre presenta las características de la parte característica de la reivindicación 6.

Por consiguiente, otro objeto de la presente invención consiste en un dispositivo para el cierre opaco a la luz de un recipiente que presenta una pluralidad de cámaras con, al menos, dos orificios, y dicho dispositivo presenta:

15 a) un primer elemento de cierre con un lado inferior orientado hacia el recipiente, y un lado superior opuesto al recipiente, y con, al menos, dos orificios, que se conforma de manera que se pueda montar en el recipiente por arrastre de forma, de manera que los orificios del elemento de cierre se encuentren sobre los orificios del recipiente, y

20 b) un segundo elemento de cierre con un lado inferior orientado hacia el primer elemento de cierre, y un lado superior opuesto al primer elemento de cierre, que se puede unir con el primer elemento de cierre de manera que se pueda mover, y que en una posición cerrada cubre los orificios del primer elemento de cierre, y en una posición abierta no cubre los orificios del primer elemento de cierre,

25 en donde sobre el lado inferior del primer elemento de cierre se proporciona respectivamente para cada orificio un borde saliente que rodea el orificio, que presenta una primera sección longitudinal con una superficie con borde afilado, y una segunda sección longitudinal con una superficie con borde sin filo. La primera sección longitudinal de cada uno de los bordes salientes, presenta una primera, una segunda y una tercera sección parcial, en donde la primera y la tercera sección parcial se extienden respectivamente en línea recta, y en donde la segunda sección parcial que conecta la primera y la tercera sección parcial, se extiende en forma curvada, y en donde sobre la superficie de la primera y/o de la tercera sección parcial se extiende un filo a lo largo de la longitud completa de la sección parcial, y en donde la segunda sección parcial presenta estructuras en forma de púas.

30 El segundo elemento de cierre que presenta un lado inferior orientado hacia el primer elemento de cierre, y un lado superior opuesto al primer elemento de cierre, y que se puede unir con el primer elemento de cierre de manera que se pueda mover, se utiliza para la apertura y el cierre de un orificio o de la pluralidad de orificios en el primer elemento de cierre y, de esta manera, para la apertura y el cierre del orificio del recipiente o de la pluralidad de orificios de un recipiente con una pluralidad de cámaras. Para dicho fin, el segundo elemento de cierre se puede
 35 desplazar entre una posición abierta y una posición cerrada. Dicha conformación logra una protección óptima del interior del recipiente contra la evaporación y la incidencia de la luz en el estado cerrado, así como el acceso sin obstáculos a las cámaras en el estado abierto, por ejemplo, para una pipeta.

40 Preferentemente, el segundo elemento de cierre presenta sobre el lado superior un mecanismo de arrastre, sobre el cual puede actuar una fuerza horizontal, con lo cual el segundo elemento de cierre se puede desplazar desde la posición cerrada hacia la posición abierta, y de manera inversa. Esto presenta la ventaja de que el dispositivo de cierre se puede abrir y cerrar nuevamente sólo con la ayuda de un objeto apropiado con forma de varilla dispuesto perpendicularmente, que puede ejercer una fuerza horizontal sobre el mecanismo de arrastre. La fuerza horizontal se puede generar ya sea mediante un desplazamiento del objeto con forma de varilla en relación con el recipiente, o mediante un desplazamiento del recipiente en relación con el objeto con forma de varilla. Dicha forma de ejecución
 45 del dispositivo de cierre resulta apropiada particularmente para utilizar en un equipo de diagnóstico automático.

El primer elemento de cierre presenta sobre el lado superior opuesto al recipiente, preferentemente puentes de guía para la conducción del segundo elemento de cierre, el cual se puede mover. De esta manera, se logra establecer el sentido del movimiento o bien, el radio del movimiento del segundo elemento de cierre. El segundo elemento de cierre presenta preferentemente bordes en forma de ala correspondientes que pueden actuar junto con los puentes de guía del primer elemento de cierre, de manera que en la posición cerrada y en la posición abierta actúe una fuerza de compresión incrementada sobre el segundo elemento de cierre. De esta manera, se logra una estabilidad de la posición cerrada y de la posición abierta del segundo elemento de cierre, con lo cual se evitan posiciones intermedias no deseadas, en las que el segundo elemento de cierre se podría mover debido a las vibraciones o a otras influencias mecánicas que se pueden presentar particularmente en equipos de diagnóstico automáticos.

5 Preferentemente, sobre el lado inferior del segundo elemento de cierre para cada orificio del primer elemento de cierre, se proporciona respectivamente una falda de obturación, es decir, un borde saliente circunferencial reducido, que se conforma respectivamente de manera que en la posición cerrada, dichas faldas rodeen de manera hermética los orificios. De esta manera, se logra un perfeccionamiento de la protección contra la evaporación, y un incremento de la impermeabilidad a la luz del dispositivo de cierre en la posición cerrada.

10 Sobre el lado superior del primer elemento de cierre para, al menos, una falda de obturación que se encuentra sobre el lado inferior del segundo elemento de cierre, se proporciona preferentemente una protuberancia que se encuentra dispuesta de manera que en la posición abierta del elemento de cierre se encuentra rodeada por la falda de obturación con precisión de ajuste. También se puede proporcionar una protuberancia para cada falda de obturación existente. De esta manera, alternativa o adicionalmente a la estabilidad descrita anteriormente mediante puentes de guía y bordes en forma de ala, se logra una estabilidad de la posición abierta del segundo elemento de cierre, con lo cual se evitan posiciones intermedias no deseadas, en las que el segundo elemento de cierre se podría mover debido a las vibraciones o a otras influencias mecánicas

15 Una forma de ejecución particularmente preferida de un dispositivo de cierre conforme a la presente invención, hace referencia a un dispositivo para el cierre opaco a la luz de un recipiente con tres cámaras, con tres orificios (A, B, C) que se disponen de manera lineal. En dicha forma de ejecución, el primer elemento de cierre presenta tres orificios (A', B', C') que también se disponen de manera lineal. Además, el segundo elemento de cierre presenta un orificio D que en la posición cerrada se encuentra entre los orificios A' y B', y en la posición abierta se encuentra sobre el orificio B' del primer elemento de cierre. Dicha forma de ejecución presenta la ventaja de que mediante la disposición espacial óptima de los diferentes elementos, el tamaño del dispositivo de cierre se puede mantener comparativamente reducido. Un espacio necesario reducido resulta conveniente particularmente para los dispositivos de cierre que se utilizan en equipos de diagnóstico automáticos, dado que el espacio en esta clase de equipos es esencialmente muy limitado.

25 El segundo elemento de cierre en la ejecución, como se describe para el cierre de un recipiente con tres orificios, se puede utilizar además independientemente del primer elemento de cierre. El segundo elemento de cierre se puede utilizar junto con un primer elemento de cierre, en donde este último sobre el lado inferior puede presentar o no un borde circunferencial con una zona con borde afilado para perforar, cortar o bien, penetrar una lámina. Sin embargo, el segundo elemento de cierre se puede utilizar también sin un primer elemento de cierre por separado, en tanto que el lado superior del recipiente que presenta los orificios del recipiente (A, B, C), se conforma de manera que el segundo elemento de cierre se pueda montar de manera que se pueda mover.

35 Se prefiere un elemento de cierre para el cierre opaco a la luz de un recipiente con tres orificios A, B, C que se disponen de manera lineal. El elemento de cierre presenta un lado inferior orientado hacia el recipiente, y un lado superior opuesto al recipiente, y se puede unir con el recipiente de manera que se pueda mover. En una posición cerrada el elemento de cierre cubre los orificios (A, B, C) del recipiente, y en una posición abierta no cubre los orificios del recipiente (A, B, C). El propio elemento de cierre presenta un orificio D que en la posición cerrada se encuentra entre los orificios A y B del recipiente, y en la posición abierta se encuentra sobre el orificio B del recipiente.

40 Un dispositivo de cierre conforme a la presente invención se compone preferentemente de material plástico, como por ejemplo, polipropileno, se prefiere particularmente un material plástico de color, opaco a la luz. Los elementos de cierre del dispositivo conforme a la presente invención se pueden fabricar, por ejemplo, mediante técnicas convencionales de moldeo por inyección.

Las dimensiones de un dispositivo conforme a la presente invención, se deben adaptar a las dimensiones del recipiente a cerrar.

45 Preferentemente, un dispositivo conforme a la presente invención se monta en un recipiente mediante la unión por arrastre de forma del primer elemento de cierre con el recipiente. Para dicho fin, el primer elemento de cierre puede presentar una pared exterior que rodea el lado inferior, que se conforma en correspondencia con el recipiente a cerrar, de manera que mediante una presión se pueda obtener una conexión enchufable con una fuerza de retención relativamente elevada. De esta manera, un dispositivo conforme a la presente invención puede ser montado de manera manual por el usuario en un recipiente, mediante un acoplamiento/apoyo simple. La altura de la pared exterior que rodea el lado inferior del primer elemento de cierre, se selecciona preferentemente de manera que dicha pared supere la altura del borde saliente o de los bordes salientes que rodean los orificios. Dicha conformación presenta la ventaja de que durante el montaje del primer elemento de cierre o bien, del dispositivo de cierre en el recipiente, en primer lugar se abre un dispositivo de cierre de lámina eventual, cuando la pared exterior rodea completamente el borde superior del recipiente, con lo cual se logra el máximo de impermeabilidad a la luz.

55 En el momento del montaje del primer elemento de cierre en el recipiente, el segundo elemento de cierre se encuentra unido previamente con el primer elemento de cierre, o se une directamente con dicho elemento después del montaje del primer elemento de cierre.

La presente invención hace referencia a un kit de prueba para realizar una prueba de diagnóstico, que contiene un recipiente para reactivos con una cámara o una pluralidad de cámaras, que contiene un reactivo o una pluralidad de reactivos en estado líquido o liofilizado, y cuyos orificios se encuentran cerrados herméticamente mediante una lámina. Además, el kit de prueba conforme a la presente invención comprende un dispositivo de cierre conforme a la presente invención, que es montado por el usuario en el recipiente para reactivos antes de utilizar el reactivo o bien, los reactivos.

Descripción de las figuras

Las formas de ejecución representadas en las figuras ejemplifican la presente invención, y no se deben considerar como limitantes.

10 Figura 1

La figura 1 muestra representaciones esquemáticas de una forma de ejecución del dispositivo conforme a la presente invención 100, para el cierre opaco a la luz de un recipiente con un orificio.

15 La figura 1A muestra el primer elemento de cierre 110 del dispositivo 100 en una vista superior sobre el lado superior 112 opuesto al recipiente. En dicho ejemplo, el primer elemento de cierre 110 presenta un orificio 113, así como un puente de guía 119 para la conducción del segundo elemento de cierre 120. El primer elemento de cierre 110 presenta además una pared exterior 130 que rodea el lado inferior, que se conforma en correspondencia con el recipiente a cerrar, en este caso presenta una forma circular, de manera que mediante una presión se pueda obtener una conexión enchufable con una fuerza de retención relativamente elevada. Además, el primer elemento de cierre 110 presenta un orificio de inserción 131, que se utiliza para el alojamiento de una espiga 132 (observar la figura 1D) que se encuentra en el segundo elemento de cierre 120. Con la ayuda de la conexión enchufable, se pueden unir el primer elemento de cierre 110 y el segundo elemento de cierre 120, de manera que se puedan mover.

25 La figura 1B muestra el primer elemento de cierre 110 del dispositivo 100 en una vista desde la parte inferior del lado inferior 111 orientado hacia el recipiente. En el lado inferior 111 se encuentra un borde saliente 114 que rodea el orificio 113. El borde saliente 114 circunferencial está compuesto por una primera sección longitudinal 115 con una superficie con borde afilado, y por una segunda sección longitudinal 116 con una superficie con borde sin filo. El lado exterior de la segunda sección longitudinal 116, opuesto al orificio 113, del borde saliente 114, se extiende en forma curvada, con el fin de deformar con dicha forma curvada el sector recortado de la lámina, que permanece unido a la lámina en dicha zona. Mediante dicha forma de deformación, se estabiliza o bien, se refuerza el sector recortado de la lámina que sobresale hacia el interior del recipiente, con lo cual se evita una oscilación del sector recortado de la lámina, que podría impedir el acceso a través del elemento de cierre y del orificio del recipiente.

35 La figura 1C muestra un ensanchamiento del borde saliente 114 circunferencial. En dicho ejemplo, la primera sección longitudinal 115 del borde saliente 114 circunferencial, presenta estructuras en forma de púa, así como estructuras en forma de filo 118, 117. La primera sección longitudinal 115 del borde saliente 114 circunferencial, que presenta una superficie con borde afilado, presenta en este caso una primera, una segunda y una tercera sección parcial 115', 115" y 115"', en donde la primera y la tercera sección parcial 115', 115"' se extienden respectivamente en línea recta, y en donde la segunda sección parcial 115" que conecta entre sí la primera y la tercera sección parcial, se extiende en forma curvada. La primera y la tercera sección parcial se extienden paralelas entre sí. La primera y la tercera sección parcial 115', 115"' presentan respectivamente un filo 117 que se extiende a lo largo de la longitud completa de la respectiva sección parcial. La segunda sección parcial 115" que conecta entre sí la primera y la tercera sección parcial, presenta estructuras en forma de púas 118.

45 La primera sección longitudinal 115 del borde saliente 114 que presenta una superficie con borde afilado, supera en este caso la segunda sección longitudinal 116 del borde saliente que presenta una superficie con borde sin filo, en relación con su altura. Ambas secciones parciales 115' y 115"' se incrementan en forma de rampa, es decir, que se disponen en un plano que resulta apropiado en relación con el lado inferior del primer elemento de cierre 110. El punto más alto se encuentra en el vértice de la sección parcial de forma curvada 115" que une las secciones parciales 115' y 115". Dicho acondicionamiento presenta la ventaja de que cuando se monta el primer elemento de cierre 110 sobre un recipiente sellado con una lámina, en primer lugar la sección longitudinal con su superficie con borde afilado que presenta forma de púa, entra en contacto con la lámina a penetrar, y la fuerza completa ejercida se ejerce sobre la zona que presenta forma de púa del borde circunferencial 114. Esto permite una perforación simple del material a penetrar con una fuerza necesaria reducida. Mediante una fuerza de compresión adicional ejercida, los filos de las secciones parciales 115' y 115"' fraccionan el material de la lámina, en donde se obtiene un borde cortado limpio.

55 La figura 1D muestra el segundo elemento de cierre 120 del dispositivo 100 en una vista inclinada desde la parte inferior, del lado inferior 121 orientado hacia el primer elemento de cierre. El segundo elemento de cierre 120

5 presenta una espiga 132 que se utiliza para crear la unión móvil con el primer elemento de cierre 110. Sobre el lado inferior 121 del segundo elemento de cierre 120, para cada orificio 113 del primer elemento de cierre 110 (observar la figura 1A) se proporciona una falda de obturación 123, es decir, un borde saliente reducido circunferencial, que se conforma de manera que en la posición cerrada, dicha falda rodee de manera hermética el orificio 113 (observar la figura 1A). De esta manera, se logra un perfeccionamiento de la protección contra la evaporación, y un incremento de la impermeabilidad a la luz del dispositivo de cierre en la posición cerrada. Además, el segundo elemento de cierre 120 representado en este caso, presenta en el extremo móvil un borde en forma de ala 133 que puede encajar en el puente de guía 119 del primer elemento de cierre 110 (observar la figura 1A), con lo cual se establece el radio de movimiento del segundo elemento de cierre 120. Además, el segundo elemento de cierre 120 representado en este caso, presenta sobre el lado superior 122 un mecanismo de arrastre 134, sobre el cual puede actuar una fuerza horizontal, con lo cual el segundo elemento de cierre 120 se puede desplazar desde la posición cerrada hacia la posición abierta, y de manera inversa.

La figura 1E muestra un dispositivo 100 compuesto por un primer elemento de cierre 110 y un segundo elemento de cierre 120 en la posición abierta. En dicha posición se puede acceder al interior del recipiente.

15 Figura 2

La figura 2 muestra representaciones esquemáticas de una forma de ejecución del dispositivo conforme a la presente invención 200, para el cierre opaco a la luz de un recipiente que presenta tres cámaras y tres orificios.

20 La figura 2A muestra el primer elemento de cierre 210 del dispositivo 100 en una vista superior sobre el lado superior 212 opuesto al recipiente. En dicho ejemplo, el primer elemento de cierre 210 presenta tres orificios 213 (A', B', C'), así como puentes de guía 219 para la conducción del segundo elemento de cierre 220. Además, el primer elemento de cierre 210 presenta una pared exterior 230 que rodea el lado inferior, que se conforma en correspondencia con el recipiente a cerrar, en este caso presenta una forma rectangular, de manera que mediante una presión se pueda obtener una conexión enchufable con una fuerza de retención relativamente elevada. Además, el primer elemento de cierre 210 presenta una espiga 232 para lograr la unión móvil con el segundo elemento de cierre 220, que presenta un orificio para el alojamiento de la espiga (observar la figura 2C). Con la ayuda de la conexión enchufable, se pueden unir el primer elemento de cierre 210 y el segundo elemento de cierre 220, de manera que se puedan mover. Además, el elemento de cierre 210 representado en este caso presenta tres protuberancias 240 que se disponen de manera que en la posición abierta del elemento de cierre 220, sean rodeadas respectivamente con ajuste de precisión por las faldas de obturación 223 sobre el lado inferior del segundo elemento de cierre 220 (observar la figura 2C). Se logra una estabilidad de la posición abierta del segundo elemento de cierre 220, con lo cual se evitan posiciones intermedias no deseadas, en las que el segundo elemento de cierre 220 se podría mover debido a las vibraciones o a otras influencias mecánicas.

35 La figura 2B muestra el primer elemento de cierre 210 del dispositivo 100 en una vista desde la parte inferior del lado inferior 211 orientado hacia el recipiente. En el lado inferior 211, para cada orificio 213 se encuentra un borde saliente 214 que rodea el orificio 213. Como se ha explicado previamente en las figuras 1B y 1C, el borde saliente 214 circunferencial está compuesto por una primera sección longitudinal 215 con una superficie con borde afilado, y por una segunda sección longitudinal 216 con una superficie con borde sin filo. El lado exterior de la segunda sección longitudinal 216, opuesto al orificio 213, del borde saliente 214, se extiende en forma curvada, con el fin de deformar con dicha forma curvada el sector recortado de la lámina, que permanece unido a la lámina en dicha zona.

40 La figura 2C muestra el segundo elemento de cierre 220 del dispositivo 200 en una vista inclinada desde la parte inferior, del lado inferior 221 orientado hacia el primer elemento de cierre. El segundo elemento de cierre 220 presenta un orificio de inserción 231 para el alojamiento de la espiga 232 del primer elemento de cierre 210 (observar la figura 2A), y para lograr la unión móvil con el primer elemento de cierre 210. Sobre el lado inferior 221 del segundo elemento de cierre 220, para cada uno de los tres orificios 213 del primer elemento de cierre 210 (observar la figura 2A) se proporciona respectivamente una falda de obturación 223, es decir, un borde saliente reducido y circunferencial, que se conforma de manera que en la posición cerrada dichas faldas de obturación rodeen de manera hermética los orificios 213. De esta manera, se logra un perfeccionamiento de la protección contra la evaporación, y un incremento de la impermeabilidad a la luz del dispositivo de cierre en la posición cerrada. Además, el segundo elemento de cierre 220 representado en este caso, presenta bordes en forma de ala 233 que pueden encajar en los puentes de guía 219 del primer elemento de cierre 210 (observar la figura 2A), con lo cual se establece el radio de movimiento del segundo elemento de cierre 220. Además, el segundo elemento de cierre 220 representado en este caso, presenta sobre el lado superior 222 un mecanismo de arrastre 234, sobre el cual puede actuar una fuerza horizontal, con lo cual el segundo elemento de cierre 220 se puede desplazar desde la posición cerrada hacia la posición abierta, y de manera inversa. Además, el ejemplo representado en este caso de un segundo elemento de cierre 220, presenta un orificio 241 (D) que en la posición cerrada se encuentra entre los orificios 213 A' y 213 B', y que en la posición abierta se encuentra sobre el orificio 213 B' del primer elemento de cierre (observar también las figuras 2E y 2F).

La figura 2D muestra el segundo elemento de cierre 220 del dispositivo 200 en una vista inclinada desde la parte superior, del lado superior 222 opuesto al primer elemento de cierre. El segundo elemento de cierre 220 presenta un orificio de inserción 231 para el alojamiento de la espiga 232 del primer elemento de cierre 210, y para lograr la unión móvil con el primer elemento de cierre 210. Además, el segundo elemento de cierre 220 representado en este caso, presenta bordes en forma de ala 233 acondicionados especialmente, que pueden encajar en los puentes de guía 219 del primer elemento de cierre 210, con lo cual se establece el radio de movimiento del segundo elemento de cierre 220. Los bordes en forma de ala 233 presentan entalladuras en diferentes puntos. La entalladura en forma de arco circular 242 es necesaria para que en la posición abierta el orificio 213 C' del primer elemento de cierre 210 no sea cubierto parcialmente por el borde en forma de ala y, de esta manera, se obstaculice el acceso al interior del recipiente (observar la figura 2F). La entalladura en forma de cuña 243 es necesaria para que el elemento de cierre 220 se pueda unir con el elemento de cierre 210 o se pueda separar de dicho elemento, sin que los puentes de guía 219 y los bordes en forma de ala 233 se obstaculicen mutuamente durante el montaje. Para ello, el segundo elemento de cierre 220 se debe desplazar hacia una posición que se encuentra entre la posición abierta y la posición cerrada. Además, el segundo elemento de cierre 220 representado en este caso, presenta sobre el lado superior 222 un mecanismo de arrastre 234, sobre el cual puede actuar una fuerza horizontal, con lo cual el segundo elemento de cierre 220 se puede desplazar desde la posición cerrada hacia la posición abierta, y de manera inversa. Además, el ejemplo representado en este caso de un segundo elemento de cierre 220, presenta un orificio 241 (D) que en la posición cerrada se encuentra entre los orificios 213 (A') y 213 (B'), y que en la posición abierta se encuentra sobre el orificio 213 (B') del primer elemento de cierre (observar también las figuras 2E y 2F).

La figura 2E muestra una vista superior de un dispositivo 200 compuesto por un primer elemento de cierre 210 y un segundo elemento de cierre 220 en la posición cerrada. En dicha posición, el interior del recipiente de las tres cámaras se encuentra protegido contra la evaporación, contaminación y la incidencia de la luz.

La figura 2F muestra una vista superior de un dispositivo 200 compuesto por un primer elemento de cierre 210 y un segundo elemento de cierre 220 en la posición abierta. En dicha posición, el orificio 241 (D) del segundo elemento de cierre 220 se encuentra sobre el orificio 213 (B') del primer elemento de cierre. En dicha posición se puede acceder a las tres cámaras del recipiente.

Figura 3

La figura 3 muestra una vista lateral de un sistema fragmentado de un dispositivo de cierre 200 conforme a la presente invención, que está compuesto por un primer elemento de cierre 210 y un segundo elemento de cierre 220, en un recipiente para reactivos 250 que presenta tres cámaras. No se representan ambas paredes de separación perpendiculares que separan el interior del recipiente en tres cámaras separadas. Sobre el lado superior del recipiente para reactivos 251 se encuentra montada una lámina 252 que cubre las tres cámaras del recipiente. Mediante el sistema del dispositivo de cierre 200 dispuesto sobre el recipiente para reactivos 250 sellado con la lámina 252, se ha cortado un orificio 251 en la lámina en cada cámara del recipiente. Los sectores recortados de la lámina 253 sobresalen hacia el interior del recipiente. Su deformación levemente cóncava otorga una rigidez suficiente, con lo cual se evita una oscilación del sector recortado, que podría impedir el acceso al orificio del recipiente.

Lista de símbolos de referencia

- 100, 200 Dispositivo de cierre
- 110, 210 Primer elemento de cierre
- 111, 211 Lado inferior del primer elemento de cierre
- 112, 212 Lado superior del primer elemento de cierre
- 113, 213 Orificio del primer elemento de cierre
- 114, 214 Borde saliente circunferencial
- 115, 215 Primera sección longitudinal
- 115', 115", 115''' Secciones parciales con superficie con bordes afilados
- 116, 216 Segunda sección longitudinal de la primera sección longitudinal
- 117 Filo con superficie con borde sin filo

- 118 Estructura en forma de púa
- 119, 219 Puente de guía
- 120, 220 Segundo elemento de cierre
- 121, 221 Lado inferior del segundo elemento de cierre
- 5 122, 222 Lado superior del segundo elemento de cierre
- 123, 223 Falda de obturación
- 130, 230 Pared exterior
- 131, 231 Orificio de inserción
- 132, 232 Espiga
- 10 133, 233 Borde en forma de ala
- 134, 234 Mecanismo de arrastre
- 240 Protuberancia
- 241 Orificio del segundo elemento de cierre
- 242, 243 Entalladura
- 15 250 Recipiente para reactivos
- 251 Orificio del recipiente para reactivos
- 252 Lámina
- 253 Sectores recortados de la lámina

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) para el cierre opaco a la luz de un recipiente con un orificio, y dicho dispositivo presenta:

5 a) un primer elemento de cierre (110) con un lado inferior (111) orientado hacia el recipiente, y un lado superior (112) opuesto al recipiente, y con, al menos, un orificio (113) que se conforma de manera que se pueda montar en el recipiente por arrastre de forma, de manera que el orificio (113) del elemento de cierre se encuentre sobre el orificio del recipiente, y

10 b) un segundo elemento de cierre (120) con un lado inferior (121) orientado hacia el primer elemento de cierre, y un lado superior (122) opuesto al primer elemento de cierre, que se puede unir con el primer elemento de cierre (110) de manera que se pueda mover, y que en una posición cerrada cubre el, al menos un, orificio (113) del primer elemento de cierre, y en una posición abierta no cubre el, al menos un, orificio (113) del primer elemento de cierre (110),

15 en donde sobre el lado inferior (111) del primer elemento de cierre (110) se proporciona un borde saliente (114) que rodea el, al menos un, orificio (113), que presenta una primera sección longitudinal (115) con una superficie con borde afilado, y una segunda sección longitudinal (116) con una superficie con borde sin filo, **caracterizado porque** la primera sección longitudinal (115) del borde saliente presenta una primera, una segunda y una tercera sección parcial (115', 115" , 115" '), en donde la primera y la tercera sección parcial (115', 115") se extienden respectivamente en línea recta, y en donde la segunda sección parcial (115") que conecta la primera y la tercera sección parcial, se extiende en forma curvada, y en donde sobre la superficie de la primera y/o de la tercera sección parcial (115', 115") se extiende un filo (117) a lo largo de la longitud completa de la sección parcial, y en donde la
20 segunda sección parcial (115") presenta estructuras en forma de púas (118).

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, al menos, el lado exterior de la segunda sección longitudinal (116), opuesto al orificio (113), del borde saliente (114), se extiende en forma curvada.

25 3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera sección longitudinal (115) del borde saliente (114) supera, al menos, parcialmente la segunda sección longitudinal (116) del borde saliente en relación con su altura.

4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera sección longitudinal (115) del borde saliente (114) se dispone en un plano que resulta apropiado en relación con la superficie inferior (111) del primer elemento de cierre (110).

5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el plano presenta un ángulo de inclinación de 1 a 45°.

30 6. Dispositivo (200) para el cierre opaco a la luz de un recipiente con una pluralidad de cámaras con, al menos, dos orificios, y dicho dispositivo presenta:

35 a) un primer elemento de cierre (210) con un lado inferior (211) orientado hacia el recipiente, y un lado superior (212) opuesto al recipiente, y con, al menos, dos orificios (213), que se conforma de manera que se pueda montar en el recipiente por arrastre de forma, de manera que los orificios (213) del elemento de cierre se encuentre sobre los orificios del recipiente, y

b) un segundo elemento de cierre (220) con un lado inferior (221) orientado hacia el primer elemento de cierre, y un lado superior (222) opuesto al primer elemento de cierre, que se puede unir con el primer elemento de cierre (210) de manera que se pueda mover, y que en una posición cerrada cubre los orificios (213) del primer elemento de cierre, y en una posición abierta no cubre los orificios (213) del primer elemento de cierre (210),

40 en donde sobre el lado inferior (211) del primer elemento de cierre (210) se proporciona respectivamente para cada orificio (213) un borde saliente (214) que rodea el orificio, que presenta una primera sección longitudinal (215) con una superficie con borde afilado, y una segunda sección longitudinal (216) con una superficie con borde sin filo, **caracterizado porque** la primera sección longitudinal (115) de cada uno de los bordes salientes, presenta una primera, una segunda y una tercera sección parcial (115', 115" , 115""), en donde la primera y la tercera sección parcial (115', 115"") se extienden respectivamente en línea recta, y en donde la segunda sección parcial (115") que conecta la primera y la tercera sección parcial, se extiende en forma curvada, y en donde sobre la superficie de la primera y/o de la tercera sección parcial (115', 115"") se extiende un filo (117) a lo largo de la longitud completa de la
45 sección parcial, y en donde la segunda sección parcial (115") presenta estructuras en forma de púas (118).

50 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6 para el cierre opaco a la luz de un recipiente con tres cámaras, con tres orificios A, B, C que se disponen de manera lineal, en donde el primer elemento de cierre (210) presenta tres orificios A', B', C' (213) que se disponen de manera lineal, y en donde el segundo elemento de cierre (220) presenta

un orificio D (241) que en la posición cerrada se encuentra entre los orificios A' y B' (213), y en la posición abierta se encuentra sobre el orificio B' (213) del primer elemento de cierre (210).

5 **8.** Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde el segundo elemento de cierre (120, 220) presenta sobre el lado superior un mecanismo de arrastre (134, 234), sobre el cual puede actuar una fuerza horizontal, con lo cual el segundo elemento de cierre (120, 220) se puede desplazar desde la posición cerrada hacia la posición abierta, y de manera inversa.

9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde sobre el lado superior (112, 212) del primer elemento de cierre (110, 210), opuesto al recipiente, se proporcionan puentes de guía (119, 219) para la conducción del segundo elemento de cierre (120, 220).

10 **10.** Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el segundo elemento de cierre (120, 220) presenta bordes en forma de ala (133, 233) que pueden actuar conjuntamente con los puentes de guía (119, 219) del primer elemento de cierre (110, 210) de manera que en la posición cerrada y en la posición abierta actúe una fuerza de compresión incrementada sobre el segundo elemento de cierre.

15 **11.** Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde sobre el lado inferior (121, 221) del segundo elemento de cierre (120, 220) para cada orificio (113, 213) del primer elemento de cierre, se proporciona respectivamente una falda de obturación (123, 223) que se conforma de manera que en la posición cerrada, dicha falda rodee de manera hermética el orificio (113, 213).

20 **12.** Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, en donde sobre el lado superior (112, 212) del primer elemento de cierre (110, 210) para, al menos, una falda de obturación (123, 223) que se encuentra sobre el lado inferior (121, 221) del segundo elemento de cierre (120, 220), se proporciona una protuberancia (240) que se encuentra dispuesta de manera que en la posición abierta se encuentra rodeada por la falda de obturación con precisión de ajuste.

13. Kit de prueba para realizar una prueba de diagnóstico, que contiene un recipiente para reactivos con una cámara o una pluralidad de cámaras, cuyos orificios se encuentran cerrados con una lámina, **caracterizado porque** el kit de prueba contiene además un dispositivo de cierre (100, 200) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.

25

FIG 1A

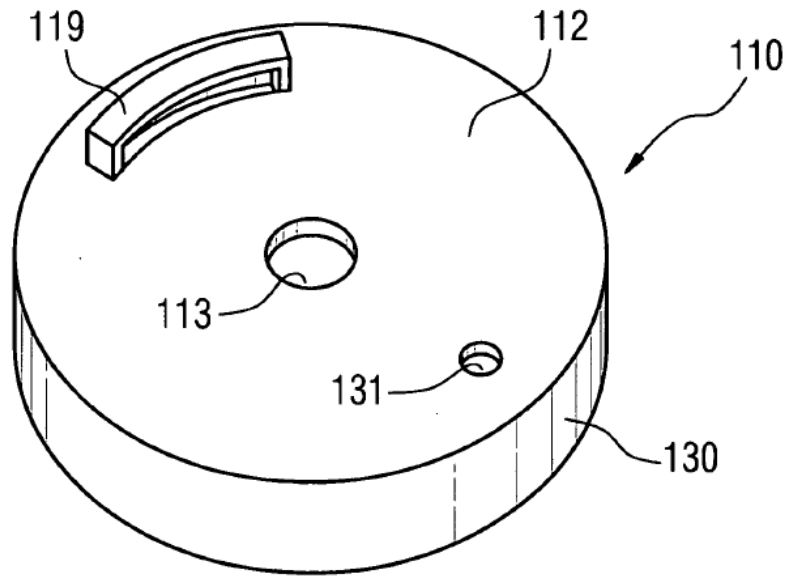


FIG 1B

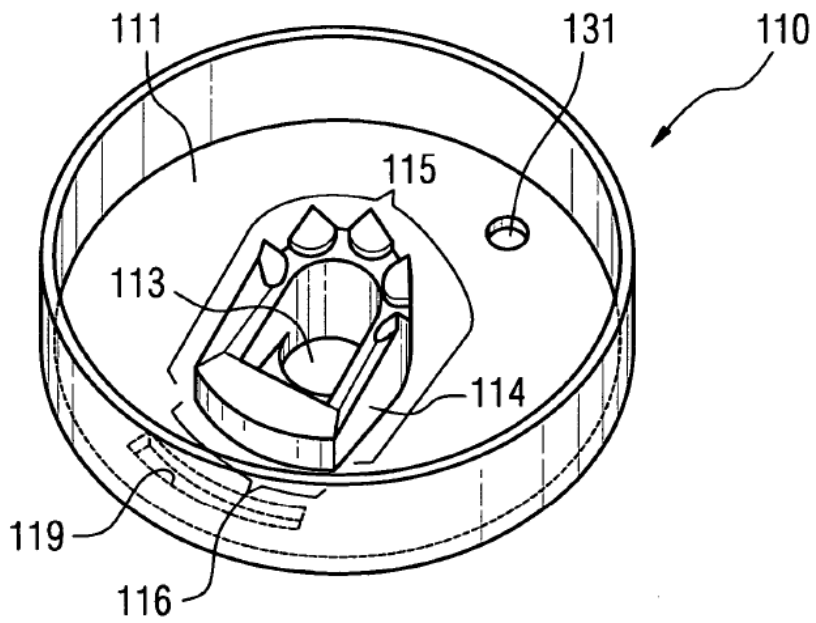


FIG 1C

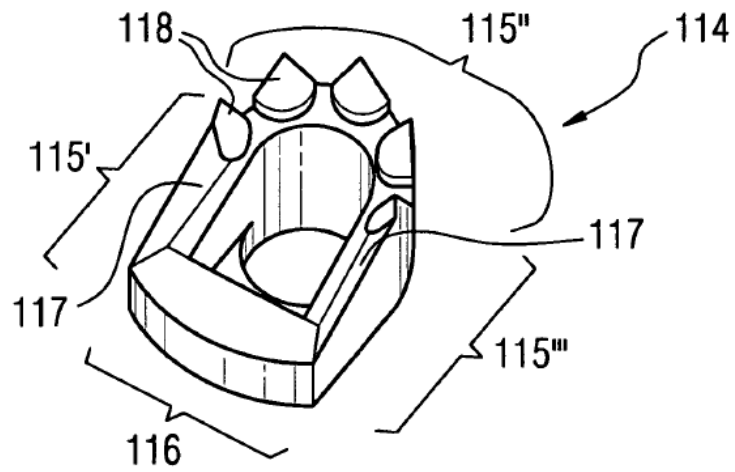


FIG 1D

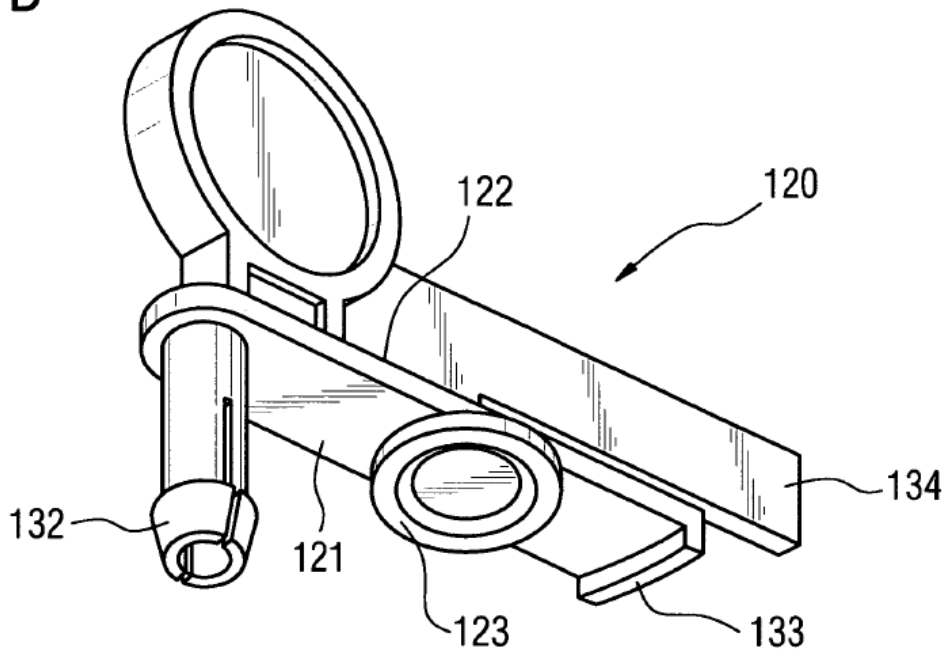


FIG 1E

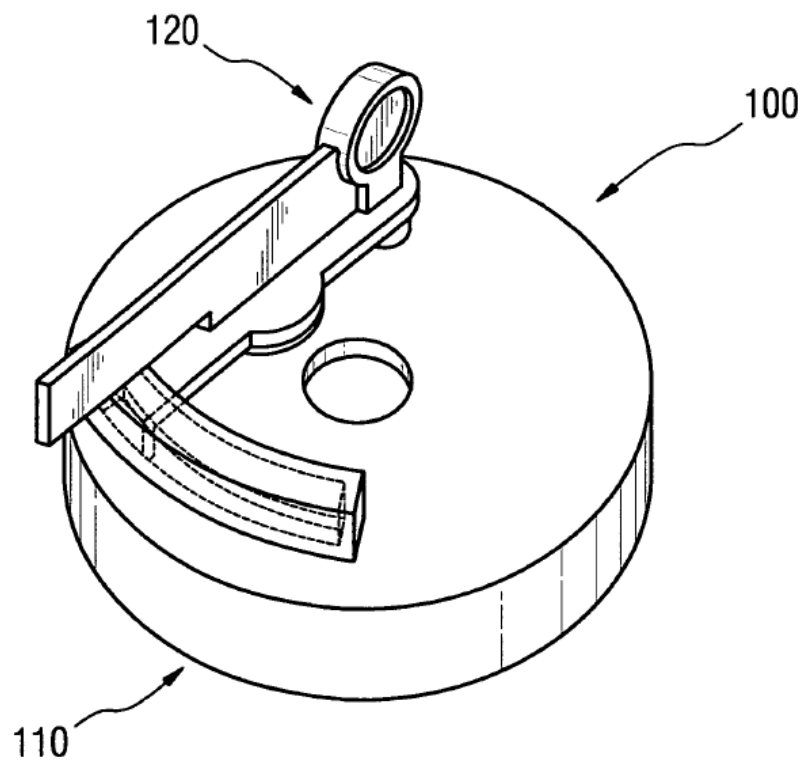


FIG 2A

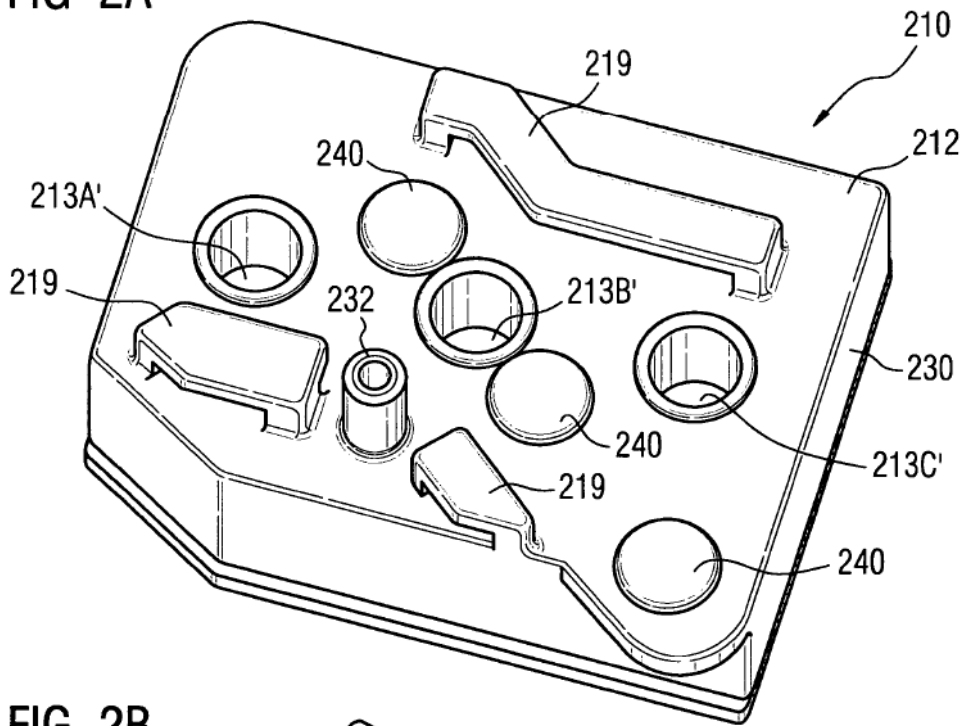


FIG 2B

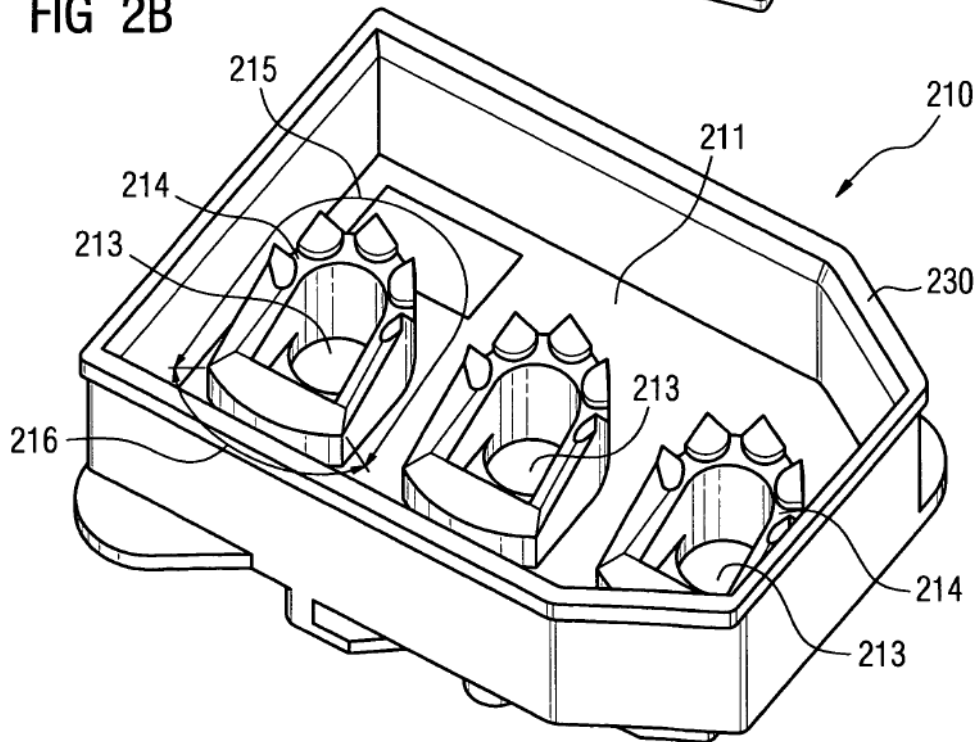


FIG 2C

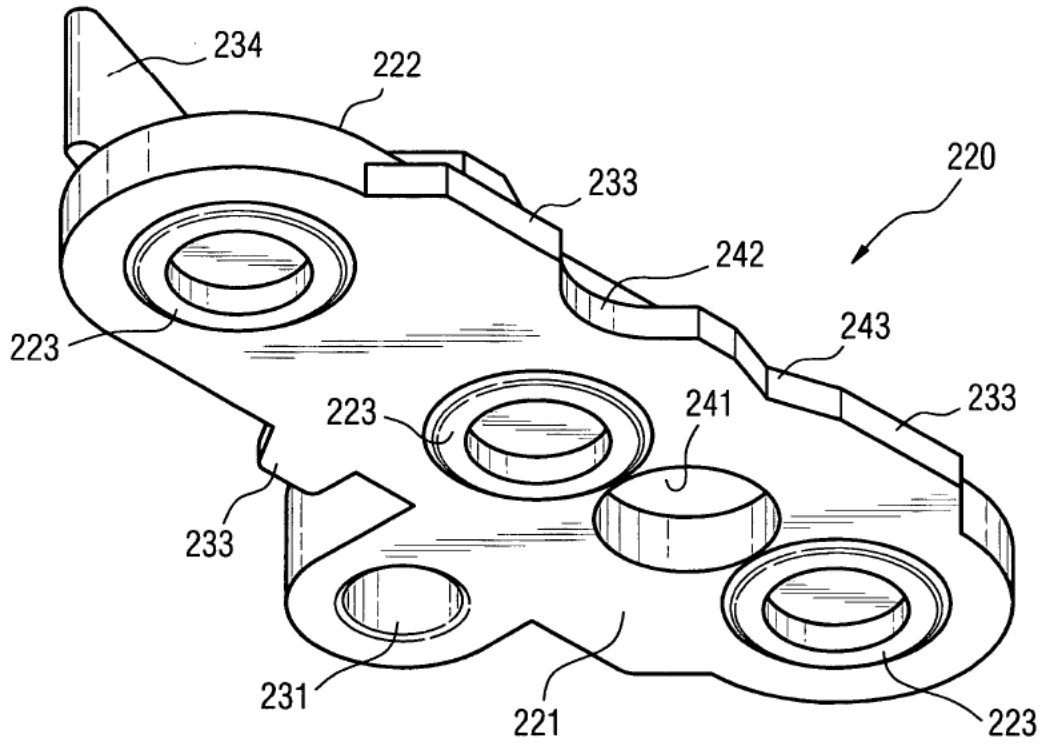


FIG 2D

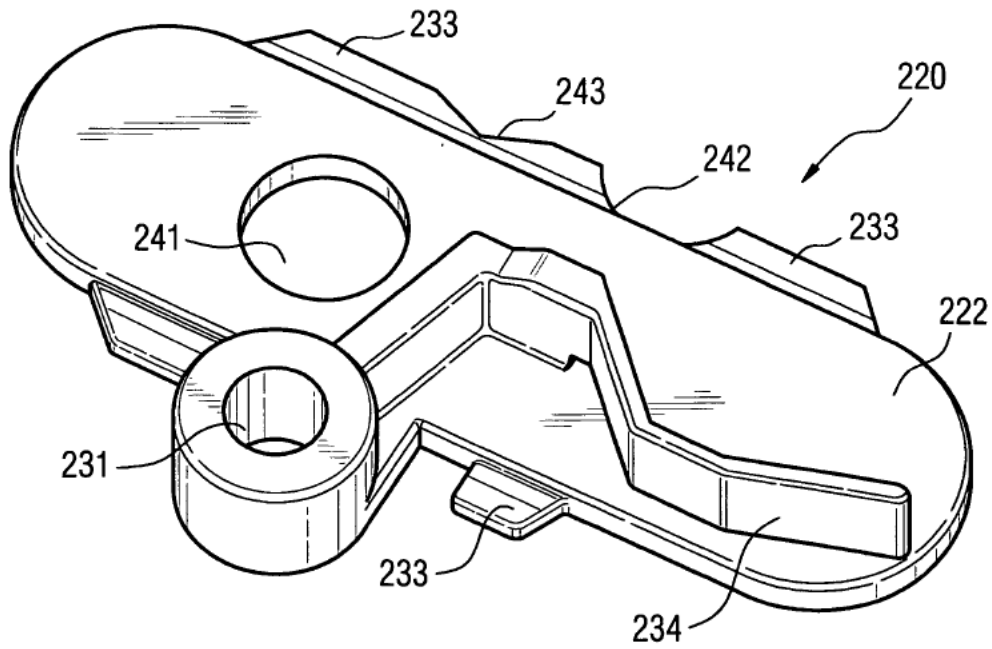


FIG 2E

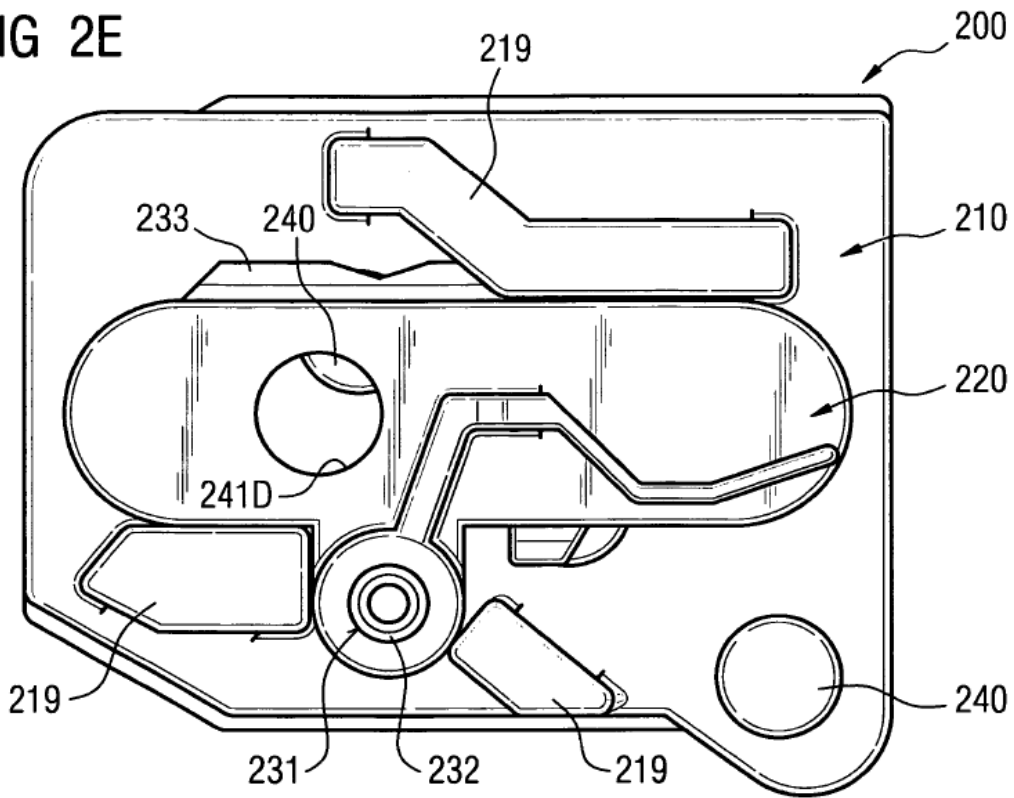


FIG 2F

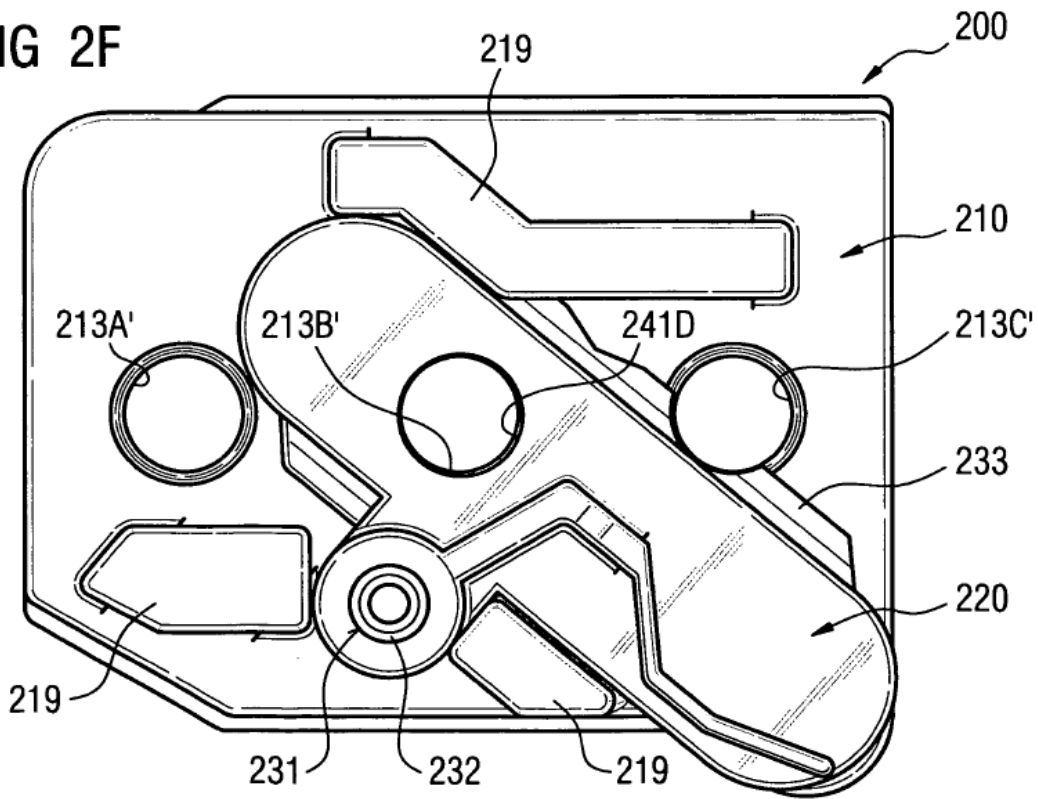


FIG 3

