

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 083**

51 Int. Cl.:

G01N 1/40 (2006.01)

B01L 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2011 E 11707914 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2539075**

54 Título: **Dispositivo para separar una membrana de un soporte**

30 Prioridad:

26.02.2010 FR 1051422

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

17.06.2015

73 Titular/es:

**EMD MILLIPORE CORPORATION (100.0%)
290 Concord Road
Billerica, MA 01821, US**

72 Inventor/es:

**MARC, FRÉDÉRIC;
FELDEN, LUC;
WAICHE, GAËL y
RICHERT, JEAN-JACQUES**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 538 083 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 para separar una membrana de un soporte

5 La presente invención se refiere, en general, al campo del ensayo microbiológico de líquidos

Más particularmente, la presente invención se refiere a un método al que se hace referencia como filtración con membrana. Este método consiste en filtrar una muestra de líquido sobre una membrana porosa y a continuación en depositar la membrana sobre un soporte que contiene, por ejemplo, medios de crecimiento sólidos o líquidos o un medio de marcación. El conjunto es a continuación incubado con el fin de que los microorganismos de la muestra retenidos en la membrana durante la filtración sean capaces de desarrollarse lo suficiente para que sean visibles a simple vista. Este sencillo método hace posible que sean contados los microorganismos presentes en la muestra y que se determine así el grado de contaminación de la misma.

15 En ciertos análisis microbiológicos, es necesario separar la membrana del soporte sobre el cual ha sido depositada con el fin de continuar el análisis microbiológico usando, por ejemplo, un aparato óptico.

Este es el contexto de la presente invención. Más particularmente, en la práctica, la separación de la membrana y el soporte plantea un cierto número de problemas. La membrana es sujeta en un marco o cerco que está en general formado de un material elástico flexible. Este marco es entonces montado en un soporte que contiene un medio de crecimiento o marcación al cual se adhiere la membrana. Una vez realizada la incubación, para separar la membrana del soporte es necesario aplicar a mano fuerzas de tracción antagónicas sobre el marco y sobre el soporte con el fin de separarlos. Las fuerzas adhesivas existentes entre la superficie de la membrana y el contenido del soporte resisten esa separación y es difícil para un operador obtener una distribución uniforme de las fuerzas de tracción sobre la superficie de la membrana: esto conduce con frecuencia a un deterioro de la membrana por desgarradura, lo que hace que sea inutilizable para terminar el análisis. Además, a medida que tiene lugar la incubación hasta temperaturas de aproximadamente 45°C en el incubador, el marco de la membrana se ablanda al ser extraído del incubador. Esta pérdida de rigidez del marco hace incluso más difícil una distribución uniforme de las fuerzas de separación sobre la superficie de la membrana cuando se intenta la separación y aumenta el riesgo de deterioro de la membrana en esta fase.

La presente invención se propone superar estos problemas para permitir que la membrana sea separada fácilmente el soporte de manera fiable, sin riesgo de deterioro de la membrana.

35 A este fin, se proporciona un dispositivo para separar de un soporte una membrana que tiene que ser analizada, estando la membrana montada en un marco, montado a su vez sobre un soporte, que tiene un cuerpo que comprende un rebaje longitudinal para la recepción en traslación del conjunto constituido por el marco montado sobre el soporte, teniendo el rebaje un primer extremo y un segundo extremo y lados longitudinales enfrentados entre sí entre los citados dos extremos, teniendo el dispositivo medios de apoyo para un primer miembro del grupo marco/soporte entre el primer y el segundo extremos del rebaje, que están adaptados para servir como un apoyo para el primer miembro del grupo de marco/soporte una vez que el conjunto está dispuesto dentro del rebaje, teniendo cada uno de los lados una rampa adaptada para acoplarse a un miembro de agarre del segundo miembro del grupo de marco/soporte cuando el conjunto es movido en traslación desde el primer al segundo extremos, estando las citadas rampas adaptadas para separar el soporte del marco durante dicho movimiento de traslación apoyándose sobre dicho miembro de agarre del segundo miembro del grupo de marco/soporte, apoyándose a continuación el primer miembro del grupo de marco/soporte en los medios de apoyo, de tal manera que el marco y el soporte se separan una vez que el movimiento de traslación ha llegado al segundo extremo.

50 De ese modo, ventajosamente, la presente invención permite que la membrana sea separada fácilmente del soporte de manera fiable distribuyendo la fuerza de separación uniformemente por medio de las rampas adaptadas. De ese modo mejora la fiabilidad y se reduce fuertemente con ello el riesgo de desgarradura de la membrana.

De acuerdo con una característica ventajosa, el cuerpo tiene medios de formación de patas adaptados a formar un espacio entre el cuerpo y una superficie sobre la cual se sitúa el dispositivo, teniendo el rebaje, al menos en su segundo extremo un orificio que se abre hacia el citado espacio y teniendo las rampas un perfil adaptado a guiar el soporte hacia dicho orificio para expulsar el soporte del dispositivo a través del orificio hacia el citado espacio una vez que ha sido realizada la separación y el movimiento de traslación ha llegado al citado segundo extremo.

60 Por lo tanto, ventajosamente, el soporte es expulsado directamente desde el dispositivo mientras que el marco que lleva la membrana es a su vez directamente accesible en el rebaje en el cual fue insertado de antemano. Esto evita ventajosamente las innecesarias manipulaciones que pudieran contaminar la membrana para la siguiente parte del análisis.

65 De acuerdo con una característica ventajosa, el dispositivo comprende además un cursor montado para efectuar un movimiento de traslación dentro del rebaje entre dichos extremos primero y segundo, teniendo el cursor una

abertura destinada a recibir el conjunto durante el movimiento de traslación y para servir como medios apoyo para el marco una vez que el conjunto ha sido situado dentro de la abertura entre los extremos primero y segundo.

5 De ese modo, ventajosamente, el guiado en movimiento de traslación y el apoyo para el marco están formados por medio de una pieza única que es movable con respecto al cuerpo del dispositivo, lo que mejora la fiabilidad y reduce el riesgo de deterioro de la membrana en la separación.

10 De acuerdo con un aspecto ventajoso de la invención, el cursor tiene medios de sujeción actuados por una acción de leva que coopera con el cuerpo del dispositivo y que están adaptados para sujetar el marco una vez que el cursor ha abandonado el primer extremo.

15 De ese modo, ventajosamente, los medios de sujeción contribuyen a hacer rígido el marco durante la operación de separación, lo que hace posible una mejor distribución de las fuerzas de separación sobre la superficie de la membrana y contribuye a limitar el riesgo de deterioro de la misma en el momento de la operación de separación.

20 De acuerdo con una característica ventajosa, el dispositivo comprende además una palanca de expulsión montada de manera rotativa con relación al cuerpo en el citado espacio, y que está adaptada a ser hecha pivotar por acción de leva en el movimiento del cursor desde el primer al segundo extremos de manera que el soporte salga de dicho espacio una vez que se ha realizado la expulsión a través del citado orificio.

25 De ese modo, ventajosamente, el soporte es hecho accesible para un operador sin que el operador tenga que mover o elevar el dispositivo, lo que mejora apreciablemente la comodidad de la operación de separación.

De acuerdo con otras características ventajosas, que pueden ser combinadas:

- el dispositivo comprende además un adaptador dispuesto para acoplarse con una pestaña dispuesta en el soporte y para formar medios de agarre para las rampas de separación.
- El dispositivo tiene medios de sujeción para el adaptador dispuestos para retener el adaptador en una posición en la que el soporte es ensamblado con el adaptador antes de que el conjunto de marco-y-soporte sea situado dentro del rebaje.

35 De ese modo, ventajosamente, se pueden usar todos los tipos de soporte con el dispositivo y un correspondiente adaptador, y la colocación en posición de ese adaptador se puede realizar directamente sobre el dispositivo, lo que hace posible ensamblar y retirar los soportes con facilidad del adaptador.

40 De acuerdo con una característica ventajosa, el dispositivo comprende una pluralidad de rebajes provistos de correspondientes rampas, cada uno de cuyos rebajes está adaptado a cooperar con un conjunto diferente de soporte-y-bastidor previamente definido.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere a un método de separación de un soporte una membrana que se tiene que analizar, estando la membrana montada en un marco, montado a su vez en un soporte que utiliza un dispositivo según se ha descrito anteriormente, que comprende los pasos de:

- situar el conjunto constituido por el marco y el soporte dentro del rebaje en su primer extremo,
- hacer que el conjunto se mueva en traslación desde el primer al segundo extremos del rebaje para separar el soporte del marco,
- retirar del dispositivo el marco separado.

50 De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un método de separar de un soporte una membrana que se tiene que analizar, estando la membrana montada en un marco, montado a su vez sobre un soporte que utiliza un dispositivo según se ha descrito anteriormente, y que comprende los pasos de:

- ensamblar el soporte con e adaptador,
- colocar el conjunto constituido por el marco y el soporte con el adaptador en el rebaje en su primer extremo,
- hacer que el conjunto se mueva en traslación desde el primer al segundo extremos del rebaje para separar el soporte del marco,
- retirar del dispositivo el marco separado,
- retirar el soporte del adaptador.

60 La invención se comprenderá mejor al leer la descripción de una realización de un dispositivo y de la ejecución de un método de acuerdo con la invención, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, dados a modo de ejemplo no limitativo, y en los cuales:

65 La figura 1 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de una primera realización de un dispositivo

de acuerdo con la invención;

Las figuras 2 a 4 son vistas en perspectiva del mismo dispositivo representado en tres pasos consecutivos de uso con un primer conjunto de marco-y-soporte;

5 Las figuras 5 a 7 son vistas en perspectivas del mismo dispositivo, que representan los pasos sucesivos de su uso con otro conjunto de marco-y-soporte combinado con un adaptador;

La figura 8 es una vista de otra realización de un dispositivo de acuerdo con la invención.

10 Como se puede ver en la figura 1, un dispositivo de separación de acuerdo con la invención comprende un cuerpo 10 que tiene un rebaje longitudinal 11, teniendo un rebaje un primer extremo 12 y un segundo extremo 13. El rebaje 11 comprende además dos lados longitudinales 14A y 14B enfrentados entre sí entre los citados dos extremos 12 y 13. Cada uno de los lados 14A, 14B comprende respectivamente una rampa 15A y 15B que son simétricas y están previstas para separar la membrana del soporte.

15 El cuerpo comprende además cuatro patas 20 destinadas a soportar el cuerpo por encima de una superficie sobre la que se sitúa el cuerpo, de manera que se forma un espacio 21 entre el cuerpo y esa superficie.

El rebaje 11 comprende un orificio 16 en su parte media que se extiende hasta el segundo extremo 13.

20 El dispositivo comprende además un cursor 30 montado para movimiento de traslación por encima del rebaje 11 entre su primer extremo 12 y su segundo extremo 13. El cursor 30 está formado con dos mitades 31 y 32 montadas para movimiento de traslación una con respecto a otra a lo largo de barras 33. Cada una de las mitades 31, 32 es sensiblemente en forma de U, y las dos mitades se ensamblan de manera que forman conjuntamente un cursor que tiene una abertura 34.

25 La mitad 31 del cursor 30 comprende además un mango 36 adaptado para ser roscado en un orificio dispuesto para ese fin en la mitad 31. Esta última comprende, en una esquina, un perno fijo 35 que sobresale de la cara trasera y adaptado para cooperar con una ranura 17, que forma una pista de leva, practicada para esa finalidad en el cuerpo 10.

30 El dispositivo 1 comprende además una palanca de expulsión 50 que comprende, en un primer extremo, un pivote 51 adaptado para acoplarse en rotación con un perno no mostrado dispuesto para ese fin en la cara inferior del cuerpo 10. La palanca de expulsión, además de tener el pivote 51, está recorrida a lo largo de su longitud por una ranura 52 que forma una pista de leva. El extremo libre del perno 35 del cursor 30 está adaptado a cooperar con la citada ranura 52 pasando a través de la ranura 17 que se abre a la parte inferior.

35 La ranura 17, que está abierta a la parte inferior, es continuada por una ranura ciega 18A que forma una pista de leva y que se extiende hacia el primer extremo 12 del rebaje 11.

40 Una ranura 18B, que es ciega en toda su longitud, reproduce de manera simétrica los perfiles combinados de las ranuras 17 y 18A formando pistas de leva en el cuerpo 10, en el lado opuesto con respecto al rebaje.

45 Además del perno 35, el cursor comprende, en sus otras tres esquinas, tres tetillas, no mostradas, y cuyas situaciones tienen la referencia 38, una primera en la mitad 31 y las otras dos en la mitad 32. Las tetillas 38 se aplican, respectivamente, la primera en la ranura 18A y las otras dos en la ranura 18B.

50 Una vez que ha sido insertado el cursor 30 sobre el rebaje 11, se cierra el dispositivo por medio de una cubierta 60 adaptada para deslizarse en canales 19 del cuerpo gracias a carriles 61 previstos para esa finalidad en dos de sus lados opuestos. La cubierta 60 comprende además un perno 63 rodeado por un rebaje 64, los dos dimensionados para recibir un adaptador 70 que se describirá con más detalle más adelante.

55 Una tetilla 162 está dispuesta en el cuerpo 10 de manera que coopera con un hueco, no mostrado, y cuya situación está referenciada con 62, bajo la cubierta 60, para detener su posible movimiento de traslación por interferencia de forma cuando la cubierta está montada sobre el cuerpo.

A continuación se dará una descripción de un primer ejemplo de uso de este dispositivo.

60 Como se puede apreciar más particularmente en la figura 2, un conjunto 80 está compuesto de una membrana 81 montada en un marco 82, montado a su vez sobre un soporte 83 que contiene un medio de crecimiento o desarrollo, aquí un soporte de gel sólido. En este ejemplo, el soporte 83 comprende dos orejetas diametralmente opuestas 84 que forman miembros de agarre para el soporte.

El conjunto 80 es insertado en la abertura 34 del cursor 30 que está dispuesta en el primer extremo 12 del rebaje 11. Las orejetas 84 son entonces aplicadas en el rebaje 11 frente a las rampas 15A y 15B.

65 El cursor 30 así sujetado alrededor del soporte forma medios de apoyo para el marco durante el movimiento de

traslación entre el primer y el segundo extremos del rebaje.

5 Para separar la membrana 81 del soporte 83, el operador realiza el movimiento de traslación del cursor 30 hacia el segundo extremo 13 del rebaje 11 usando el mango 36. Durante este movimiento de traslación, el perno 35 pasa a través de la leva del canal 17, el efecto de lo cual es llevar cada una hacia otra las dos mitades 31 y 32 del cursor, las cuales deslizan entonces a lo largo de las barras 33, y de ese modo se sujetan alrededor del marco 82. Al mismo tiempo, las tetillas 38 pasan a través de las pistas de leva de las ranuras 18A y 18B para acompañar el movimiento de sujeción alrededor del marco desde las cuatro esquinas del cursor. En paralelo con esto, las orejetas 84 se aplican a las rampas 15A y 15B de manera que se separa el marco del soporte durante la acción de movimiento de traslación.

10 Una vez que el marco ha sido separado del soporte, este último es guiado hacia el orificio 16 del rebaje 11 para caer en el espacio 21 situado debajo del cuerpo 10.

15 Cuando, en su movimiento de traslación, el cursor alcanza el final de su recorrido en el segundo extremo 13 del rebaje 11, el extremo del perno 35 se aplica a la parte de formación de leva de la ranura 52 de la palanca 50, de manera que la obliga a pivotar alrededor del pivote 51. La palanca 50 llega a empujar el soporte 83 fuera del espacio 21, lo que facilita su recuperación por parte del manipulador.

20 El cursor es a continuación movido en traslación de nuevo hacia el primer extremo 12 del rebaje 11, el efecto de lo cual es devolver la palanca 50 a su posición inicial y para abrir las dos mitades 31 y 32 del cursor 30 de manera que se permite al operador extraer el marco que soporta la membrana, que está ahora separado de su soporte.

25 Se observará en las figuras 1 y 3 que está practicada una marca 65 en la cubierta 60 y que está practicada una marca 37 en el cursor 30. Estas dos marcas están situadas enfrentadas entre sí en la figura 3 para indicar visualmente al operador que la palanca 50 está en el punto de expulsión del soporte. Esta marca permite al operador disminuir el movimiento de traslación desde ese momento particular, para evitar una expulsión que sea demasiado rápida y alejada del soporte.

30 Ahora se dará una descripción de otra realización del mismo dispositivo, esta vez con un conjunto de marco-y-soporte que no comprende ninguna orejeta que forme medios de agarre. Este ejemplo está ilustrado en las 5 a 7. Como el dispositivo es el mismo, se mantienen los mismos números de referencia. Sólo se han cambiado los números de referencia del conjunto de marco-y-soporte.

35 Como se puede ver en la figura 5, un conjunto 90, compuesto de una membrana 91 montada en un marco 92 montado a su vez en un soporte 93 que contiene un medio, aquí una almohadilla impregnada con un medio de crecimiento líquido o un medio de marcación, es presentado frente al dispositivo 1 con el fin de separar la membrana del soporte. El soporte 93 tiene una pestaña 94 en su periferia.

40 Para mitigar la falta de cualquier orejeta que sirva como miembro de agarre para el soporte, ha sido previsto un adaptador 70. El adaptador 70 comprende una placa 71 perforada por un orificio 72 dimensionado de manera que coopere con la tetilla 63 prevista para esa finalidad en la cubierta 60, en respectivos lados opuestos de la placa 71, estando dos ganchos 73 situados diametralmente opuestos y dimensionados de manera que se acoplan en la pestaña 94 del soporte mediante un movimiento de traslación. Un tope 74 está dispuesto a medio camino entre los ganchos 73 para facilitar el centrado del conjunto 90 sobre el adaptador 70. De ese modo, el adaptador transfiere la zona de agarre del soporte desde la pestaña 94 a los ganchos 73, para adaptar el soporte 93 al dispositivo descrito anteriormente. El tope 74 tiene la forma de un gancho para mejorar su sujeción.

45 A tal fin, el adaptador 70 se sitúa sobre la tetilla 63 dentro del rebaje 64 de manera que hace más fácil para el operador insertar el conjunto 90 en los ganchos 73 hasta que se alcanza el tope 74. Una vez que ha sido realizada esta inserción, el operador introduce el conjunto 90 completado por el adaptador 70 en la abertura 34 del cursor 30. Los ganchos 73 forman entonces un miembro de agarre del soporte para el dispositivo y la separación de la membrana y del soporte es continuada de una manera estrictamente similar a la que se puede apreciar en las figuras 3 y 4.

50 Por medio de un efecto ventajoso, el tope 74 evita el deslizamiento del soporte 93 fuera del adaptador durante la separación.

55 Una vez que el soporte 93 ha sido extraído del dispositivo, como se puede ver en la figura 7, el adaptador 70 es colocado de nuevo sobre el perno 63 y el soporte es extraído mediante un movimiento de traslación de manera que se recupera el adaptador 70.

60 El marco 91 que lleva la membrana puede ser entonces recuperado del dispositivo de manera similar a la descrita en el ejemplo precedente.

65

Otra realización del dispositivo de acuerdo con la invención se puede ver en la figura 8.

El dispositivo de separación 100 comprende dos rebajes longitudinales 110 y 120, cada uno adaptado a un tipo diferente de conjunto de soporte-y-bastidor.

5 De manera similar a la escrita para los ejemplos precedentes, cada uno de los rebajes comprende dos lados longitudinales 111 y 121 que comprenden cada uno rampas 112 y 122 que son simétricas en cada rebaje y que están adaptadas a separar el soporte del marco.

10 En esta realización, las rampas tienen en realidad la forma de cuñas, cada una de las cuales tiene una cara inferior y una cara superior que se mueven en el sentido de separarse mutuamente en las direcciones de movimiento de translación esquemáticamente representado por las flechas 113 y 123, respectivamente, para los rebajes 110 y 120.

15 Estas rampas están adaptadas a aplicarse a una superficie de apoyo de un primer miembro del grupo de marco/soporte y un miembro de agarre del segundo miembro del grupo de marco/soporte (no mostrado), de manera que se separe el marco del soporte durante el movimiento de translación de cada uno de los rebajes.

20 Finalmente, se observará que el rebaje 110 comprende, en un segundo extremo 114, un plano inclinado 115 previsto para expulsar el soporte una vez que este ha sido separado del marco, que está entonces todavía esencialmente apoyándose sobre las rampas 112.

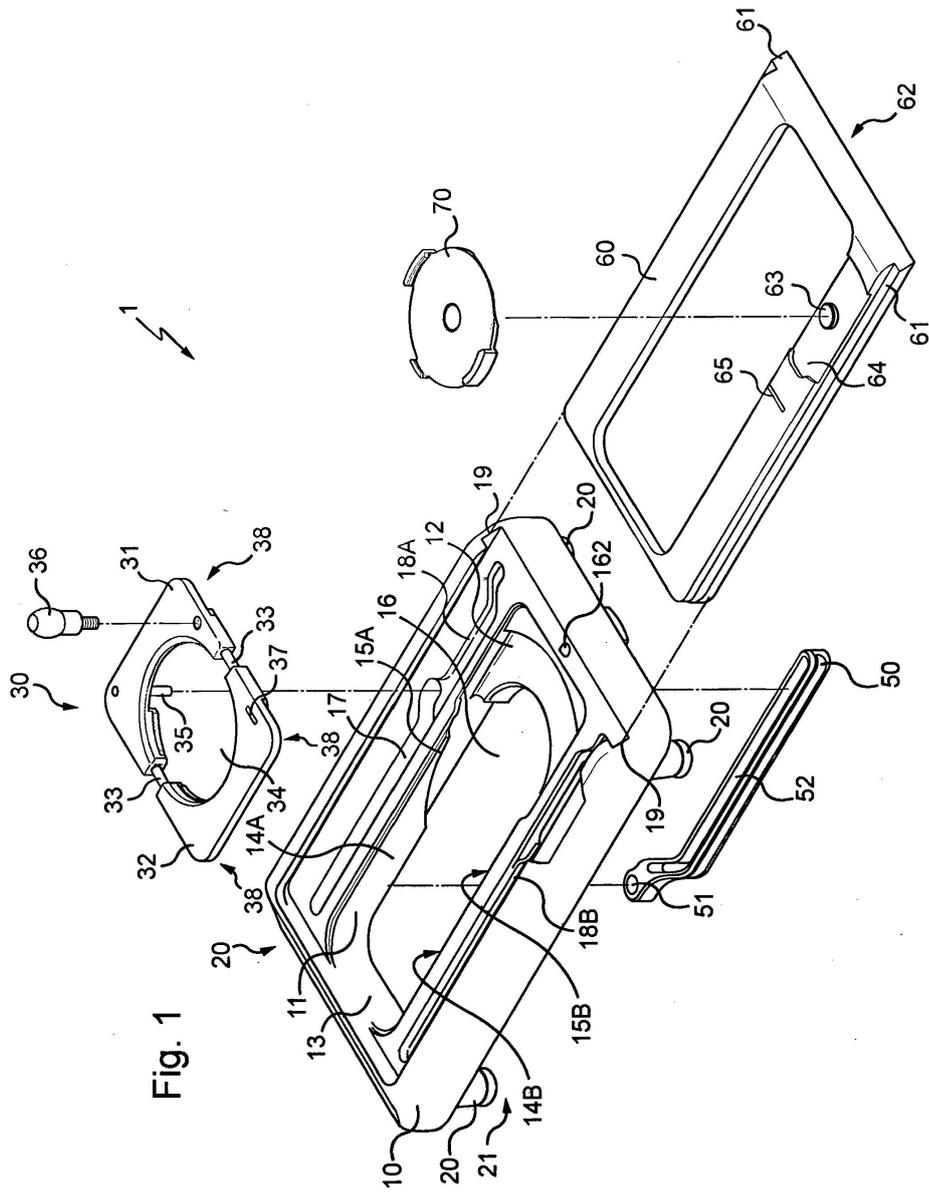
Naturalmente, se pueden hacer muchas modificaciones en la realización descrita anteriormente sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1, 100) para separar de un soporte (83, 93) una membrana (81, 91) que se tiene que analizar, estando la membrana montada en un marco (82, 92), montado a su vez en un soporte, **caracterizado porque** tiene un cuerpo (10) que comprende un rebaje longitudinal (11, 110, 120) para la recepción en traslación del conjunto constituido por el marco montado en el soporte, teniendo el rebaje un primer extremo (12) y un segundo extremo (13) y lados longitudinales (14A, 14B, 111, 121) que se enfrentan entre sí entre los citados dos extremos, teniendo el dispositivo medios de apoyo (30, 112, 122) para un primer miembro del grupo marco/soporte entre el primer y segundo extremos del rebaje, que están adaptados a servir como un apoyo para el primer miembro del grupo de marco/soporte una vez que el conjunto está dispuesto dentro del rebaje, teniendo cada uno de los lados una rampa (15A, 15B, 112, 122) adaptada para acoplarse a un miembro de agarre (84, 73) de un segundo miembro del grupo de marco/soporte cuando el conjunto es movido en traslación desde el primer al segundo extremos, estando las citadas rampas adaptadas a separar el soporte del marco durante el citado movimiento de traslación apoyándose sobre dicho miembro de agarre del segundo miembro del grupo de marco/soporte, apoyándose entonces el primer miembro del grupo de marco/soporte sobre los medios de apoyo, de tal manera que el marco y el soporte son separados una vez que el movimiento de traslación ha llegado al segundo extremo.
2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, **caracterizado porque** el cuerpo tiene medios (20) de formación de patas destinados a formar un espacio (21) entre el cuerpo y la superficie sobre la cual está situado el dispositivo, teniendo el rebaje, al menos en su segundo extremo, un orificio (16) que se abre hacia dicho espacio y teniendo las rampas (15A, 15B) un perfil adaptado a guiar el soporte hacia dicho orificio para expulsar el soporte del dispositivo a través del orificio hacia dicho espacio una vez que se ha realizado la separación y el movimiento de traslación ha llegado al citado segundo extremo.
3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, **caracterizado porque** comprende además un cursor (30) montado para moverse en traslación dentro del rebaje entre dichos extremos primero y segundo, teniendo el cursor una abertura (34) destinada a recibir el conjunto durante el movimiento de traslación y a servir como medios de apoyo para el marco una vez que el conjunto ha sido situado en la abertura entre los extremos primero y segundo.
4. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, **caracterizado porque** el cursor tiene medios de sujeción (31, 32) accionados por acción de leva (17, 35) que cooperan con el cuerpo el dispositivo y que están adaptados a sujetar el marco una vez que el cursor ha abandonado el primer extremo.
5. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizado porque** comprende una palanca de expulsión (50) montada de manera rotativa con relación al cuerpo en el citado espacio (21), y que está adaptada a ser hecha pivotar por acción de leva (52, 35) en el movimiento del cursor (30) desde el primer al segundo extremos de manera que se hace que el soporte salga del citado espacio una vez que haya sido realizada la expulsión a través del orificio (16).
6. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** comprende además un adaptador (70) previsto para acoplarse con una pestaña (94) dispuesta en el soporte (93) y para formar medios de agarre para las rampas de separación (15A, 15B, 112, 122).
7. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, **caracterizado porque** tiene medio de sujeción (63, 64) para el adaptador (70) dispuesto para retener el adaptador en una posición en la que el soporte es ensamblado con el adaptador antes de que el conjunto de marco-y-soporte esté situado en el rebaje.
8. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** comprende una pluralidad de rebajes (110, 120) provistos de correspondientes rampas (112, 122), cada uno de cuyos rebajes está destinado a cooperar con un conjunto diferente del conjunto de soporte-y-marco previamente definido.
9. Un método de separar de un soporte una membrana (81, 91) que se ha de analizar, estando la membrana montada en un marco (82, 92), montado a su vez en un soporte (83, 93) que utiliza un dispositivo (1, 100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** comprende los pasos de:
- colocar el conjunto constituido por el marco y el soporte dentro del rebaje en su primer extremo,
 - hacer que el conjunto se mueva en traslación desde el primer al segundo extremos del rebaje para separar el soporte del marco,
 - retirar del dispositivo el marco separado.
10. Un método de separar de un soporte una membrana (81, 91) que se ha de analizar, estando la membrana montada en un marco (82, 92), montado a su vez en un soporte (83, 93), utilizando un dispositivo (1, 100) de acuerdo con la reivindicación 6 o la 7, **caracterizado porque** comprende los pasos de:

5

- ensamblar el soporte con el adaptador,
- colocar el conjunto constituido por el marco y el soporte con el adaptador en el rebaje en su primer extremo,
- hacer que el conjunto se mueva en traslación desde el primer al segundo extremos del rebaje para separar el soporte del marco,
- retirar del dispositivo el marco separado,
- retirar el soporte del adaptador.



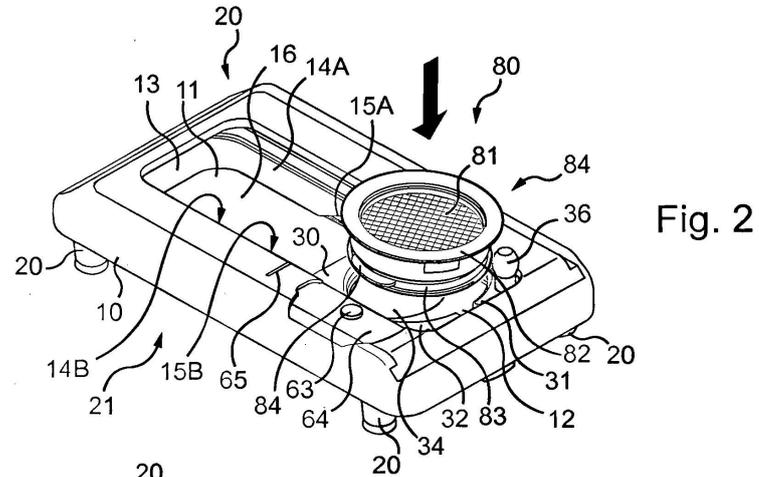


Fig. 2

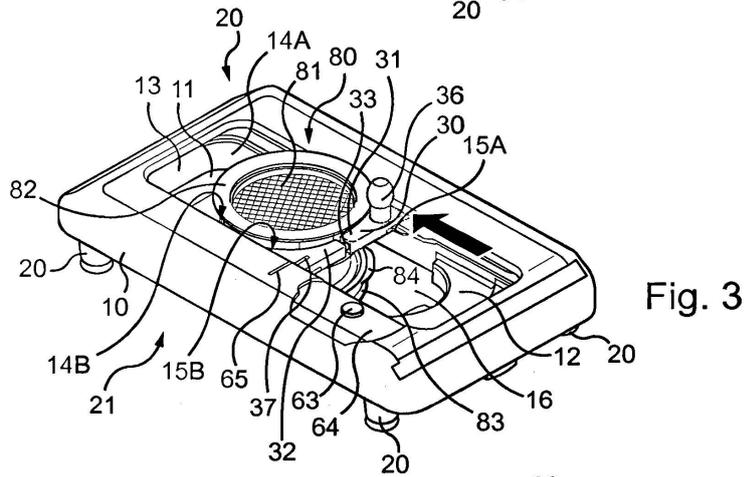


Fig. 3

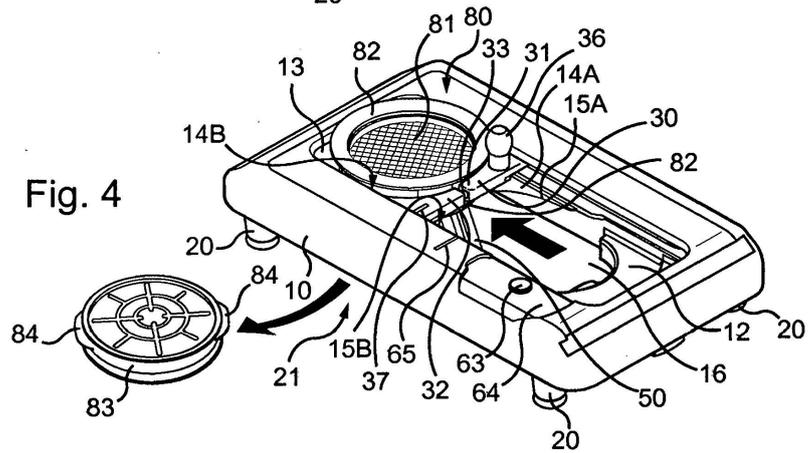
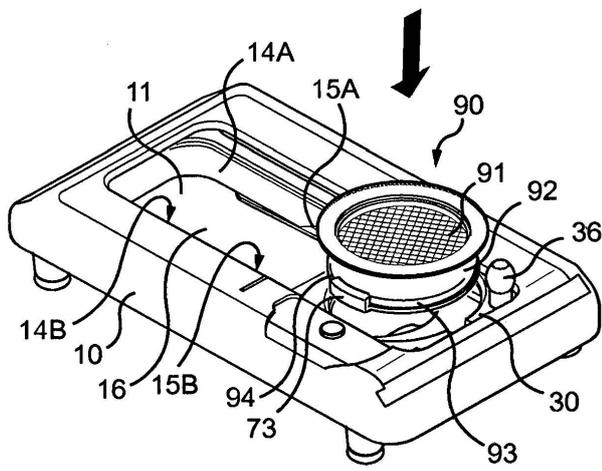
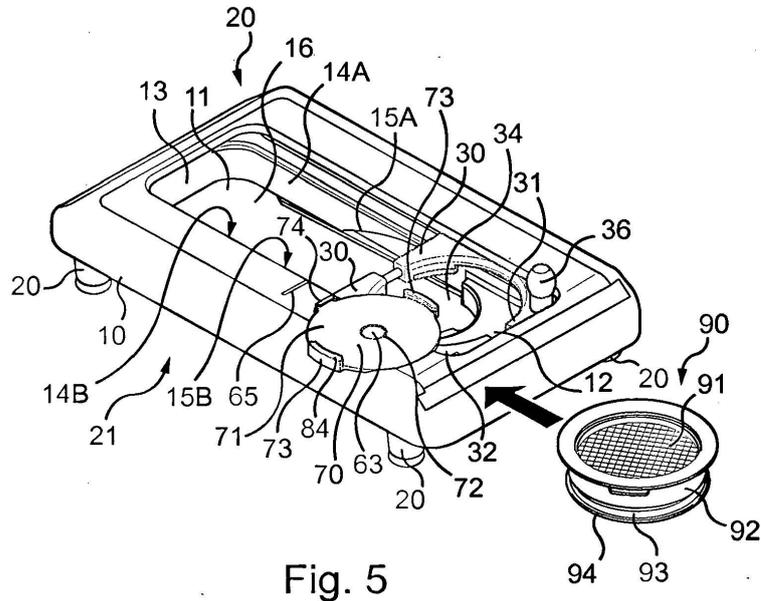


Fig. 4



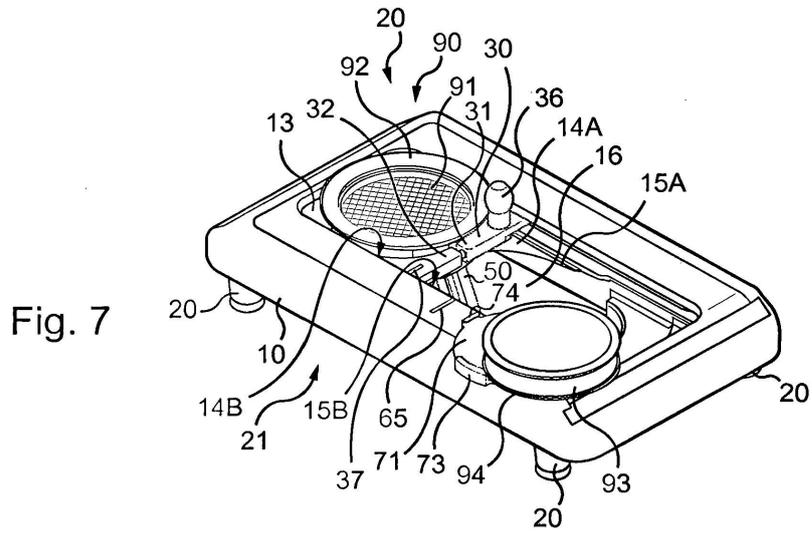


Fig. 7

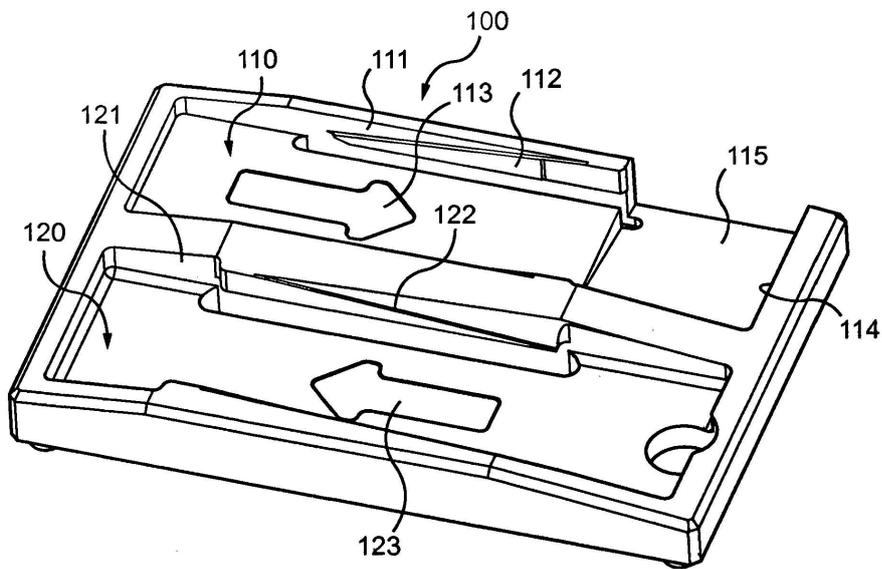


Fig. 8