

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 583**

51 Int. Cl.:

B01L 3/00 (2006.01)

B01L 3/02 (2006.01)

G01N 35/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.09.2009 PCT/FI2009/050691**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.03.2010 WO10026290**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2009 E 09784167 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2323765**

54 Título: **Sistema y método para filtrar muestras líquidas**

30 Prioridad:

02.09.2008 FI 20085815

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

03.11.2017

73 Titular/es:

**WALLAC OY (100.0%)
P.O. Box 10
20101 Turku, FI**

72 Inventor/es:

**LEHTINEN, KAUKO y
KORPI, JARMO**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 640 583 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

Sistema y método para filtrar muestras líquidas

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un sistema y a un método para filtrar muestras líquidas según los preámbulos de las reivindicaciones independientes adjuntas. La invención también se refiere al uso del sistema según la invención para filtrar sangre eluida.

Antecedentes de la invención

10 La filtración de múltiples pocillos es una técnica usada comúnmente en química y bioquímica para la filtración simultánea de suspensiones contenidas en pocillos de muestra de una placa de muestra. Normalmente, en primer lugar se procesan las suspensiones en los pocillos, por ejemplo, eluyendo por medio de un disolvente o usando un reactivo para precipitar uno de los materiales y después se filtran las suspensiones simultáneamente para separar el material deseado.

15 Los conjuntos de filtración de múltiples pocillos convencionales comprenden normalmente una placa de filtración, o una placa de separación, que tiene una pluralidad de pocillos para recibir una muestra líquida, y una placa de recogida que tiene una pluralidad de pocillos para recoger el filtrado. La placa de filtración y la placa de recogida están dispuestas en una relación apilada de tal manera que pocillos de recogida individuales están alineados con un único pocillo de filtración. Una placa de filtración de múltiples pocillos convencional, tal como una placa de microtitulación, tiene 96 ó 384 pocillos dispuestos en una matriz rectangular 2:3 para realizar simultáneamente múltiples ensayos. Cada pocillo contiene normalmente un medio de separación, por ejemplo una membrana de filtro, para separar un componente del fluido que se introduce en la placa de separación, y permitir que una parte líquida del fluido se filtre al interior de la placa de recogida.

Dependiendo de la aplicación, normalmente se usa o bien subpresión o bien sobrepresión en un conjunto de filtración de múltiples pocillos para forzar el líquido a través del medio de separación. Normalmente, el conjunto de filtración comprende un alojamiento que tiene medios para producir la presión diferencial.

25 El documento US 6.338.802 da a conocer un aparato de microfiltración para procesar una pluralidad de muestras de fluido. El aparato comprende una primera placa que tiene una pluralidad de columnas, conteniendo cada columna en un extremo de la misma un elemento de filtro y un conducto de descarga de fluido debajo del elemento de filtro, y una segunda placa separada de la primera placa por una cavidad, teniendo la segunda placa una pluralidad de pocillos de recogida alineados con las columnas para recibir fluido de muestra de los conductos de descarga. La segunda placa también comprende una pluralidad de aberturas que se extienden a través de la segunda placa adyacentes a los pocillos de recogida. El aparato también comprende un material permeable a los gases situado en la cavidad entre la primera placa y la segunda placa en el que el material permeable a los gases es eficaz para permitir crear un vacío desde debajo de la segunda placa para extenderse, a través de las aberturas, hasta una región por encima de la segunda placa y hasta la pluralidad de columnas, extrayendo así fluido desde las columnas al interior de los pocillos de recogida y para obstruir el movimiento de aerosoles a través de la parte superior de la segunda placa, dificultando así la contaminación cruzada entre los pocillos.

40 El documento US 5.141.719 describe un conjunto de placa para realizar la filtración con una pluralidad de muestras. El conjunto comprende una placa superior que tiene una pluralidad de aberturas, una única lámina de material poroso de dimensiones suficientes para abarcar toda la pluralidad de las aberturas, una placa de guía de gotas de una sola pieza rígida con una pluralidad de tubos incorporados en la misma, y una placa inferior que tiene una pluralidad de pocillos alineados con las aberturas y los tubos. El conjunto también comprende medios para crear un vacío a través de la placa superior, la placa de guía de gotas y la placa inferior con el fin de extraer líquido desde las aberturas a través de los tubos al interior de los pocillos.

45 Un inconveniente de los aparatos de filtración de múltiples pocillos conocidos es que cuando se usa presión negativa o positiva en un procedimiento de filtración, un único pocillo de muestra defectuoso puede alterar la filtración en todos los demás pocillos, debido a un escape de presión a través del pocillo defectuoso. Los aparatos conocidos también han resultado no ser fiables, filtrándose algunas de las muestras tan solo de manera parcial en el procedimiento de filtración. También han surgido problemas por gotas que gotean desde un pocillo de filtración al interior de un pocillo de recogida al final y después del procedimiento de filtración. Además, los aparatos conocidos son difíciles y complejos de automatizar, y caros de fabricar.

Sumario de la invención

El objetivo principal de la presente invención es reducir o incluso eliminar problemas de la técnica anterior presentados anteriormente.

55 Un objetivo de la invención es proporcionar un sistema y un método para filtrar muestras líquidas de manera eficaz y precisa.

También es un objetivo de la invención proporcionar un sistema y un método para filtrar muestras líquidas en pocillos de muestra de una placa de muestra de modo que los pocillos defectuosos de la placa de muestra no alteren los procedimientos de filtración en los demás pocillos.

5 También es un objetivo de la invención proporcionar un sistema y un método para filtrar muestras líquidas en pocillos de muestra de una placa de muestra de modo que pueda evitarse el problema de gotas que gotean al final y después de la filtración.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un sistema para filtrar simultáneamente una pluralidad de muestras líquidas en pocillos de muestra. También es un objetivo de la presente invención proporcionar un sistema para filtrar una pluralidad de muestras líquidas en pocillos de muestra de manera independiente.

10 Con el fin de realizar los objetivos mencionados anteriormente, el sistema y el método según la invención se caracterizan por lo que se presenta en las partes caracterizantes de las reivindicaciones independientes adjuntas. En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones ventajosas de la invención.

15 No se interpreta que las realizaciones a modo de ejemplo de la invención presentadas en este texto supongan limitaciones a la aplicabilidad de las reivindicaciones adjuntas. El verbo “comprender” se usa en este texto como una limitación abierta que no excluye la existencia también de características no mencionadas. Las características mencionadas en las reivindicaciones dependientes pueden combinarse libremente entre sí a menos que se mencione explícitamente lo contrario.

20 Un sistema típico según la invención, para filtrar muestras líquidas en pocillos de muestra transfiriendo el líquido fuera de los pocillos de muestra a través de elementos de filtro situados en partes inferiores de los pocillos de muestra, comprende una red de jeringas. Un sistema típico según la invención también comprende elementos de sellado dispuestos alrededor de boquillas de las jeringas de tal manera que cada jeringa puede ajustarse en conexión con una parte superior del pocillo de muestra correspondiente de una manera sustancialmente hermética.

25 El sistema según la invención puede usarse para filtrar diversos líquidos, tales como líquidos biológicos. Se fuerza el líquido a través del elemento de filtro usando sobrepresión controlada. La sobrepresión se genera dispensando aire al interior del pocillo de muestra al tiempo que se mantiene la jeringa en una conexión sustancialmente hermética con la parte superior del pocillo de muestra. El pocillo de muestra puede ser un pocillo independiente o un pocillo individual de una placa de muestra que tiene una pluralidad de pocillos.

30 Por un elemento de filtro quiere decirse un medio de separación que es adecuado para separar uno o más componentes de la muestra líquida cuando se transfiere el líquido a través del medio de separación. El elemento de filtro puede fabricarse a partir de materiales tales como material de plástico poroso, malla de alambre, fibra de papel o vidrio. El elemento de filtro, que está situado en la parte inferior del pocillo de muestra, puede cubrir por ejemplo el 10-30, 20-50, 40-70, 60-90 o incluso el 100 % del área de superficie de la parte inferior del pocillo de muestra.

35 Por una jeringa quiere decirse un instrumento de laboratorio convencional conocido a partir de la técnica anterior usado para transportar un volumen medido de líquido y/o gas. Normalmente, la jeringa comprende un cilindro para contener el volumen medido de líquido y/o gas, un émbolo dispuesto de una manera móvil dentro del cilindro y una boquilla a través de la cual puede aspirarse y dispensarse el líquido y/o el gas.

40 Un elemento de sellado se fabrica normalmente a partir de un material elástico, tal como caucho de silicona, que proporciona una conexión hermética entre la jeringa y la parte superior del pocillo de muestra sin la necesidad de usar una gran fuerza de presión. Normalmente, el elemento de sellado está dispuesto alrededor de la boquilla de tal manera que cuando la jeringa está en conexión con la parte superior del pocillo de muestra de una manera sustancialmente hermética la jeringa no está en contacto con el pocillo de muestra.

45 La conexión entre la jeringa y la parte superior del pocillo de muestra es “sustancialmente hermética” cuando la muestra líquida en el pocillo de muestra puede transferirse a través del elemento de filtro usando la jeringa que dispensa aire al interior del pocillo de muestra. En otras palabras, no se necesita que la conexión sea completamente hermética, siempre que las aberturas en la junta no impidan la filtración.

Una ventaja del sistema según la invención es que pueden filtrarse fácilmente muestras líquidas en pocillos de muestra que tienen filtros en sus partes inferiores.

50 Según una realización de la invención, el elemento de sellado está dispuesto para poder moverse a lo largo de una superficie exterior de la boquilla. Una ventaja de proporcionar el elemento de sellado móvil a lo largo de la boquilla es que puede variarse la distancia entre la punta de la jeringa y la parte inferior del pocillo de muestra. Al mover el elemento de sellado a lo largo de la boquilla, la punta de la jeringa puede, por ejemplo, disponerse y mantenerse a una determinada distancia por encima del nivel de líquido. En algunos casos, la punta de la jeringa puede disponerse por debajo del nivel de líquido, con lo cual se mezcla eficazmente la muestra líquida cuando se dispensa aire al interior del pocillo de muestra.

55 Según una realización preferida de la invención, el elemento de sellado puede desprenderse de la boquilla. Una

ventaja de un elemento de sellado desprendible es que puede remplazarse un elemento de sellado por otro. Al cambiar un elemento de sellado por un sello de tipo diferente, el sistema puede usarse con pocillos de muestra de diversos tipos. Por tanto, el elemento de sellado desprendible hace que el sistema según la invención sea un dispositivo versátil.

5 Según una realización de la invención, el elemento de sellado es un cilindro hueco. Para una placa de muestra de 96 pocillos, el diámetro interno del cilindro puede ser, por ejemplo, de 1-5 mm, preferiblemente de 2-3 mm. El diámetro externo del cilindro puede ser, por ejemplo, de 8-9 mm. La longitud del cilindro puede ser, por ejemplo, de 0,1-10 mm, preferiblemente de 1-5 mm.

10 Según una realización preferida de la invención, el extremo del elemento de sellado que entra en contacto con la parte superior del pocillo de muestra está biselado. El elemento de sellado puede estar biselado de tal manera que el extremo biselado coincide con la forma de la parte superior del pocillo de muestra. Una ventaja del extremo biselado es que puede lograrse una conexión hermética con menos fuerza.

15 Un sistema típico según la invención para filtrar muestras líquidas comprende una placa de muestra que comprende una pluralidad de pocillos de muestra para contener las muestras líquidas, teniendo al menos uno de los pocillos de muestra un elemento de filtro en una parte inferior. Un sistema típico también comprende una red de jeringas y una unidad de control para controlar el funcionamiento de las jeringas. En un sistema típico según la invención al menos una de las jeringas comprende un elemento de sellado dispuesto alrededor de una boquilla de la jeringa de tal manera que la jeringa puede ajustarse en conexión con una parte superior de un pocillo de muestra de la placa de muestra de una manera sustancialmente hermética.

20 Una placa de muestra puede ser por ejemplo una microplaca o placa de microtitulación convencional que tiene por ejemplo 6, 24, 96, 384 ó 1536 pocillos de muestra, que están dispuestos en una matriz rectangular 2:3. Cada pocillo de una microplaca tiene normalmente un volumen en algún punto entre unos pocos y unos pocos cientos de microlitros, por ejemplo en el intervalo de 1 a 5000 microlitros. Los pocillos de muestra de la placa de muestra pueden estar dispuestos en filas y columnas, o formando una línea.

25 Preferiblemente, cada jeringa del sistema comprende un elemento de sellado dispuesto alrededor de una boquilla. También preferiblemente, todos los pocillos de muestra de la placa de muestra comprenden un elemento de filtro.

Una ventaja del sistema según la invención es que pocillos defectuosos de la placa de muestra no alteran los procedimientos de filtración en los demás pocillos. Además, con el sistema según la invención, pueden filtrarse simultáneamente uno o más pocillos de muestra.

30 Según una realización de la invención, la unidad de control está dispuesta para controlar el funcionamiento de las jeringas de manera independiente. La unidad de control puede estar dispuesta, por ejemplo, para mover los émbolos de las jeringas moviendo vástagos, que están conectados a los émbolos.

35 Un método típico según la invención para filtrar una muestra líquida en un pocillo de muestra, teniendo la parte inferior del pocillo de muestra un elemento de filtro, comprende aspirar aire al interior de una jeringa, ajustar la jeringa en conexión con una parte superior del pocillo de muestra de una manera sustancialmente hermética, y dispensar aire desde la jeringa al interior del pocillo de muestra, con lo cual se transfiere una parte de la muestra líquida fuera del pocillo de muestra a través el elemento de filtro.

40 La cantidad de aire que está aspirándose al interior de la jeringa y después dispensándose al interior del pocillo de muestra depende, por ejemplo, del volumen del pocillo de muestra. Para una placa de muestra de 96 pocillos convencional, la cantidad de aire usada puede ser, por ejemplo, de 0,5-2 ml o 1-3 ml.

Según una realización de la invención, el método comprende dirigir la parte filtrada de la muestra líquida a otro pocillo de muestra. Preferiblemente, la placa de muestra que contiene las muestras líquidas y la placa de muestra a la que se dirigen las muestras líquidas filtradas están dispuestas en una relación apilada de modo que los pocillos de la placa están alineados entre sí.

45 Según una realización de la invención, el método comprende aspirar aire desde el pocillo de muestra al interior de la jeringa, con lo cual se extrae el líquido a través del elemento de filtro al interior del pocillo de muestra debido a subpresión. Una ventaja de aspirar aire tras el procedimiento de filtración, al tiempo que todavía se mantiene la jeringa en conexión con la parte superior del pocillo de muestra de una manera sustancialmente hermética, es que puede evitarse el problema de gotas que gotean.

50 La presente invención también se refiere al uso del sistema según la invención para filtrar sangre eluida. La sangre eluida se produce normalmente eluyendo sangre con una disolución de proteína que comprende calcio. Durante un procedimiento de elución, se eluyen componentes del suero sanguíneo para pasar al eluato. Además, al menos algunos de los glóbulos rojos se descomponen, mediante lo cual componentes de la sangre tales como hemoglobina y partes de pared celular pasan al eluato. Normalmente, el eluyente también comprende fibra de papel. Con el uso
55 del sistema según la invención para filtrar sangre eluida pueden evitarse los problemas de medición debidos a un punto de sangre que flota sobre la superficie del líquido.

Además, con el uso del sistema puede retirarse la fibra de papel contenida en la sangre eluida.

Breve descripción de los dibujos

5 Los rasgos novedosos que se consideran característicos de la invención se exponen en particular en las reivindicaciones adjuntas. Sin embargo, la propia invención, tanto en cuanto a su construcción como a su método de funcionamiento, junto con objetos y ventajas adicionales de la misma, se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción de realizaciones específicas cuando se lee en relación con los dibujos adjuntos.

Las figuras 1A-1D ilustran el procedimiento de filtrar una muestra líquida usando un aparato según una realización de la invención,

la figura 2 ilustra un sistema según una realización de la invención, y

10 la figura 3 ilustra un sistema según otra realización de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Las figuras 1A-1D ilustran el procedimiento de filtrar una muestra líquida usando un aparato según una realización de la invención.

15 El aparato para filtrar la muestra líquida comprende una jeringa 100. La jeringa 100 comprende un cilindro 110 para contener un volumen medido de aire, un émbolo 120 dispuesto de una manera móvil dentro del cilindro 110, un vástago 130 conectado al émbolo 120, y una boquilla 140 a través de la cual puede aspirarse y dispensarse aire.

20 El aparato también comprende un elemento de sellado 200 dispuesto alrededor de la boquilla 140 de la jeringa 100. El elemento de sellado 200, que se fabrica a partir de un material elástico, está dispuesto para poder moverse a lo largo de una superficie exterior de la boquilla 140 de modo que puede variarse la distancia entre la punta de la jeringa 100 y la parte inferior de un primer pocillo de muestra 310 cuando la jeringa 100 está en conexión con una parte superior del primer pocillo de muestra 310 de una manera sustancialmente hermética.

25 La muestra líquida contenida en el primer pocillo de muestra 310 se ha procesado para precipitar componentes deseados de la muestra. El primer pocillo de muestra 310 comprende un elemento de filtro 320 situado en la parte inferior del pocillo de muestra 310. El elemento de filtro 320 se usa para separar los componentes precipitados del líquido cuando se transfiere el líquido a través del elemento de filtro 320. Un segundo pocillo de muestra 410 se ha dispuesto por debajo del primer pocillo de muestra 310 con el fin de recoger el filtrado, es decir el líquido.

30 La primera etapa del procedimiento de filtración se muestra en la figura 1A, en la que se aspira aire al interior del cilindro 110 moviendo el vástago 130. En esta fase, la jeringa 100 no está en contacto con el primer pocillo de muestra 310. A continuación, tal como se muestra en la figura 1B, la jeringa 100 se ajusta en conexión con la parte superior del primer pocillo de muestra 310 de una manera sustancialmente hermética.

Después, tal como se muestra en la figura 1C, se dispensa aire desde la jeringa 100 al interior del primer pocillo de muestra 310. El aire dispensado genera sobrepresión, que fuerza el líquido a través del elemento de filtro 320. La parte del líquido que se transfiere a través del elemento de filtro 320 se dirige al segundo pocillo de muestra 410.

35 Tras haberse filtrado una cantidad deseada de la muestra líquida, se genera subpresión aspirando aire al interior de la jeringa 100, al tiempo que todavía se mantiene la jeringa 100 en conexión con la parte superior del primer pocillo de muestra 310 de una manera sustancialmente hermética. Por consiguiente, se aspiran gotas de líquido que cuelgan desde el elemento de filtro 320 al interior del primer pocillo de muestra 310.

En la última etapa del procedimiento, tal como se muestra en la figura 1D, se aleja la jeringa 100 del contacto con el primer pocillo de muestra 310.

40 La figura 2 ilustra un sistema según una realización de la invención para filtrar varias muestras líquidas. El sistema comprende una primera placa de muestra 300 que tiene una pluralidad de primeros pocillos de muestra 310 para contener las muestras líquidas antes de la filtración. Cada uno de los primeros pocillos de muestra 310 tiene un elemento de filtro 320 en una parte inferior.

45 El sistema también comprende una red de jeringas 100. Cada una de las jeringas 100 comprende un elemento de sellado 200 dispuesto alrededor de una boquilla 140 de la jeringa 100. Las jeringas 100 se ajustan en conexión con partes superiores de los primeros pocillos de muestra 310 de la primera placa de muestra 300 de una manera sustancialmente hermética.

50 El sistema también comprende una unidad de control 500 para controlar el movimiento de vástagos 130. Los vástagos 130, que están conectados a émbolos 120, se mueven en una dirección vertical de manera o bien simultánea o bien independiente.

Por debajo de la primera placa de muestra 300, hay una segunda placa de muestra 400 que tiene una pluralidad de

segundos pocillos de muestra 410. La primera placa de muestra 300 y la segunda placa de muestra 400 están dispuestas en relación apilada de tal manera que los primeros pocillos de muestra 310 están alineados con los segundos pocillos de muestra 410.

5 En la figura 3 se muestra otro ejemplo de un sistema según la invención. En la figura 3, se ilustra un primer accionador 510 que se usa para mover un vástago 130 de la jeringa 100 con el fin de aspirar aire al interior del cilindro 110 y dispensar aire fuera del cilindro 110. Un segundo accionador 520 está adaptado para mover la jeringa 100 en una dirección vertical, con respecto a una primera placa de muestra 300 y una segunda placa de muestra 400. Las placas de muestra 300, 400 están dispuestas para poder moverse en una dirección horizontal con el fin de colocar cada pocillo de muestra 310, 410 por debajo de la jeringa 100.

10 En las figuras solo se describen realizaciones ventajosas a modo de ejemplo de la invención. Queda claro para un experto en la técnica que la invención no se limita solo a los ejemplos presentados anteriormente, sino que la invención puede variar dentro de los límites de las reivindicaciones presentadas a continuación en el presente documento. En las reivindicaciones dependientes se describen algunas realizaciones posibles de la invención y no debe considerarse que limitan el alcance de protección de la invención como tal.

15

REIVINDICACIONES

1. Sistema para filtrar muestras líquidas, comprendiendo el sistema:
- 5 - una placa de muestra (300) que comprende una pluralidad de pocillos de muestra (310) para contener las muestras líquidas, teniendo cada uno de los pocillos de muestra un elemento de filtro (320) en su parte inferior,
- una red de jeringas (100) que pueden conectarse a la pluralidad de los pocillos de muestra de modo que una jeringa se conecta con un pocillo de muestra, y
- una unidad de control (500) para controlar el funcionamiento de las jeringas;
- 10 caracterizado porque cada una de las jeringas comprende un elemento de sellado individual (200) dispuesto alrededor de una boquilla (140) de la jeringa de tal manera que la jeringa puede ajustarse en conexión con una parte superior de un pocillo de muestra de la placa de muestra de una manera sustancialmente hermética.
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de control (500) está dispuesta para controlar el funcionamiento de las jeringas (100) de manera independiente.
- 15 3. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de sellado (200) está dispuesto para poder moverse a lo largo de una superficie exterior de la boquilla (140).
4. Sistema según la reivindicación 1 ó 3, caracterizado porque el elemento de sellado (200) puede desprenderse de la boquilla (140).
- 20 5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el elemento de sellado (200) es un cilindro hueco.
6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque el extremo del elemento de sellado (200) que entra en contacto con la parte superior del pocillo de muestra (310) está biselado.
7. Método para filtrar muestras líquidas en un sistema según la reivindicación 1 con una pluralidad de pocillos de muestra (310), teniendo cada uno de los pocillos de muestra un elemento de filtro (320) en su parte inferior, caracterizado porque el método comprende:
- 25 - aspirar aire al interior de jeringas (100) de una red de jeringas que pueden conectarse a la pluralidad de los pocillos de muestra de modo que una jeringa se conecta con un pocillo de muestra,
- ajustar cada una de las jeringas en conexión con una parte superior de uno de los pocillos de muestra de una manera sustancialmente hermética con la ayuda de un elemento de sellado dispuesto alrededor de una boquilla de la jeringa en consideración, y
- 30 - dispensar aire desde las jeringas al interior de los pocillos de muestra, con lo cual se transfieren partes de las muestras líquidas fuera de los pocillos de muestra a través de los elementos de filtro.
8. Método según la reivindicación 7, caracterizado porque el método comprende dirigir las partes filtradas de las muestras líquidas a otros pocillos de muestra (410).
- 35 9. Método según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el método comprende aspirar aire desde los pocillos de muestra (310) al interior de las jeringas (100), con lo cual se extrae el líquido a través de los elementos de filtro (320) al interior del pocillo de muestra debido a subpresión.
10. Uso del sistema según la reivindicación 1 para filtrar muestras de sangre eluida.

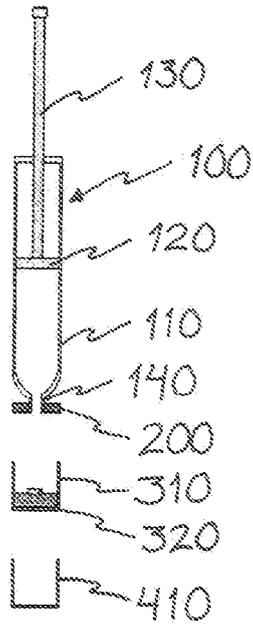


FIG. 1A

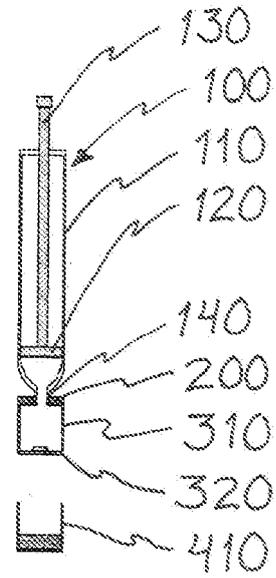


FIG. 1C

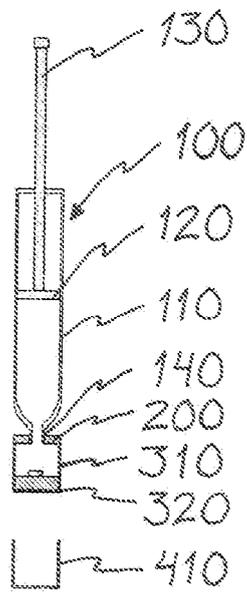


FIG. 1B

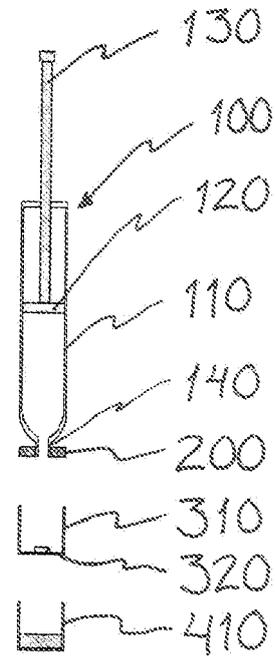


FIG. 1D

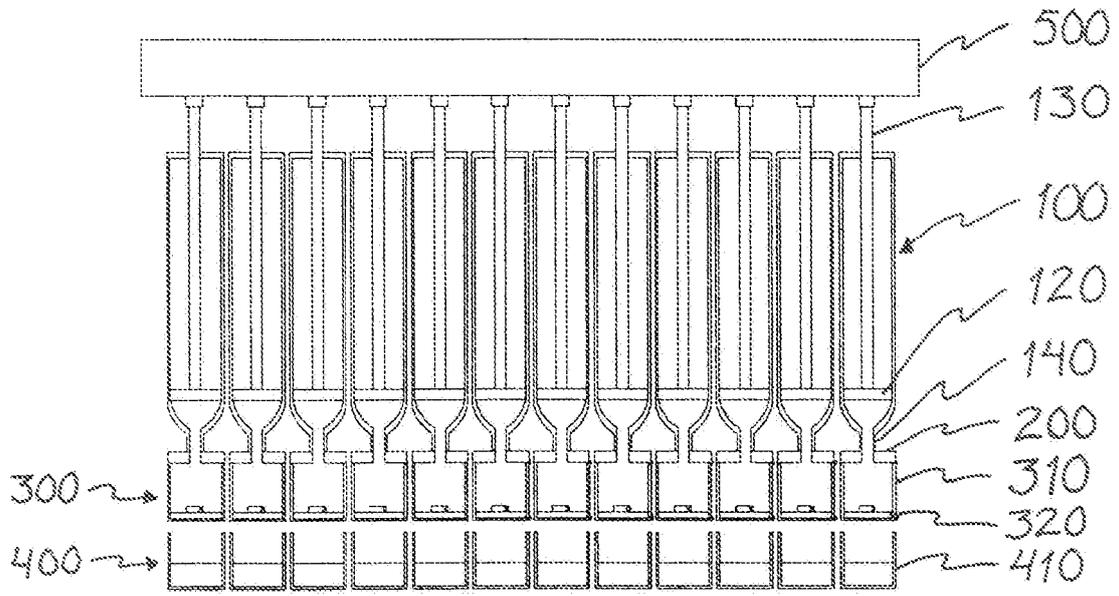


FIG. 2

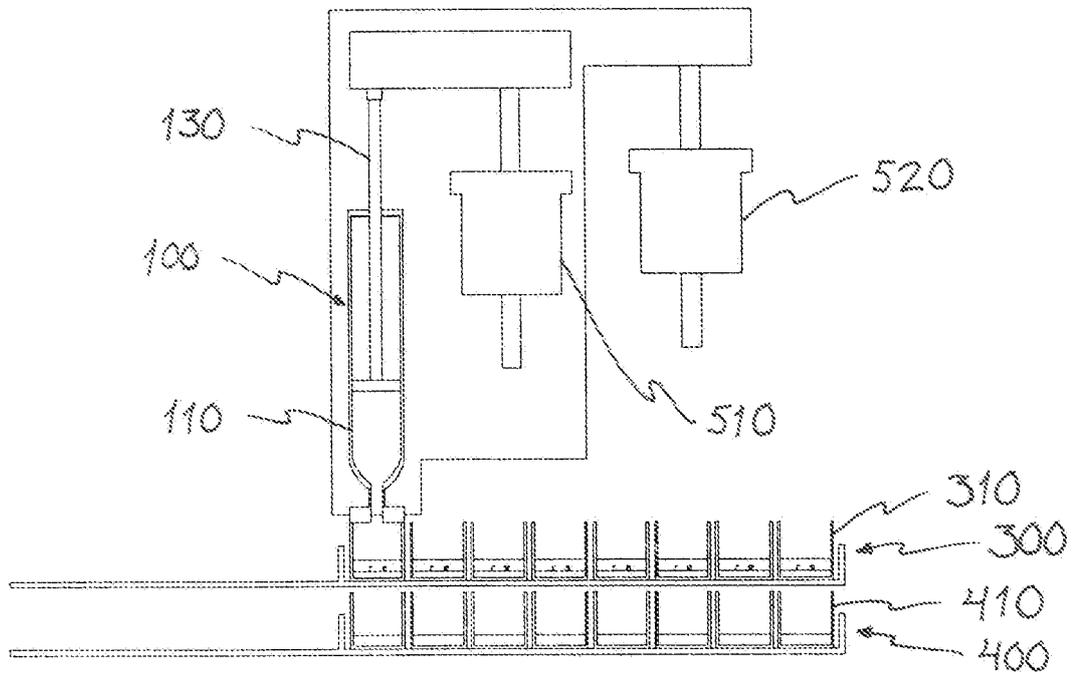


FIG. 3