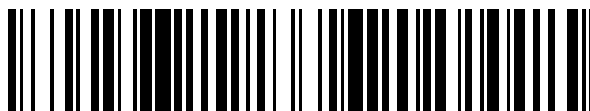


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 682**

51 Int. Cl.:

A61B 10/00 (2006.01)

B01L 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2015** **PCT/GB2015/000285**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2016** **WO16066983**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2015** **E 15787655 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019** **EP 3212090**

54 Título: **Aparato para analizar una muestra de líquido**

30 Prioridad:

27.10.2014 GB 201419133

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.05.2020

73 Titular/es:

**CLINICAL DESIGN TECHNOLOGIES LIMITED
(100.0%)
Springcleeve, Brompton Regis
Somerset TA22 9NS, GB**

72 Inventor/es:

BLACKWELL, OLIVER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 761 682 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para analizar una muestra de líquido

Esta invención se refiere a un aparato para analizar una muestra de líquido.

5 Los aparatos para analizar muestras de líquidos son bien conocidos. Si la muestra es un líquido como la orina, entonces se utiliza habitualmente una tira reactiva para analizar la orina. El análisis de orina utilizando una tira reactiva se lleva a cabo muchas veces a lo largo del día durante la práctica médica en clínicas y hospitales alrededor del mundo. El análisis de la orina es esencial en el diagnóstico de infecciones del tracto urinario, para detección sistemática de proteínas y sangre en la orina y para el diagnóstico de muchas otras enfermedades.

10 El método estándar por el que se analiza la orina con una tira reactiva implica que un paciente debe rellenar un recipiente con orina y, a continuación, debe entregar el recipiente a una persona autorizada tal como por ejemplo a personal de enfermería, a un técnico o a personal médico. Se requiere entonces que la persona autorizada moje la tira reactiva en la orina contenida en el recipiente de orina, limpiando el exceso de orina en el borde del recipiente. La tira reactiva tiene porciones reactivas que entran en contacto con la muestra de líquido, de manera que adquieren un color diferente para indicar diferentes características presentes en la orina y que pueden leerse en periodos de tiempo predeterminados. La lectura realizada en las porciones reactivas se compara con una carta de resultados en intervalos de tiempo predeterminados de hasta dos minutos. El procedimiento completo puede durar un mínimo de tres minutos si se lleva a cabo de una manera efectiva. El procedimiento es poco higiénico y está sujeto a error si las porciones reactivas se leen en intervalos de tiempo incorrectos.

20 El documento WO 2011/157981 A1 aborda los problemas anteriormente mencionados. De manera más específica, el documento WO 2011/157981 A1 describe aparatos para analizar una muestra de líquido, de modo que el aparato comprende un recipiente para la muestra de líquido, una carta de respuesta que funciona en respuesta al contacto con la muestra de líquido, y una carta de resultados prevista para ser utilizada con la carta de respuesta. El aparato está hecho de tal manera que la carta de respuesta está en el recipiente. En una utilización normal, se entrega el recipiente a un paciente. Puede surgir un problema relacionado con que los recipientes se utilizan en grandes cantidades debido a que hay un enorme número de pacientes. Habitualmente ocurre que los pacientes extravían los recipientes y ello requiere la entrega de recipientes adicionales. Mientras que los recipientes no son excesivamente caros en sí mismos, el extravío de números grandes de recipientes representa un coste económico significativo en la práctica médica. Resultaría preferible evitar este coste.

30 El documento US 5595187 A describe aparatos para analizar una muestra de líquido, en donde el aparato comprende un recipiente para la muestra de líquido, una tapa para cerrar el recipiente después de que se ha vertido la muestra de líquido en el recipiente, una cápsula de análisis, una carta de resultados y un medio de apertura para abrir una porción que puede abrirse del aparato.

Es una finalidad de la presente invención reducir el problema anteriormente mencionado.

35 Por consiguiente, la presente invención proporciona aparatos para analizar una muestra de líquido, de manera que el aparato comprende:

- (i) un recipiente para la muestra de líquido;
- (ii) una tapa para cerrar el recipiente después de que se vertido la muestra de líquido en el recipiente;
- (iii) un primer medio de sujeción por medio del cual se sujeta la tapa al recipiente;
- (iv) una cápsula de análisis prevista para ser sujeta a la tapa cuando la tapa está en el recipiente;
- 40 (v) un segundo medio de sujeción por medio del cual la cápsula de análisis se sujeta a la tapa; y
- (vi) una carta de respuesta que funciona en respuesta al contacto con la muestra de líquido,

en donde el aparato está hecho de tal manera que:

(vii) la tapa posee una porción que puede abrirse y que, cuando se abre, permite que la muestra de líquido en el recipiente entre en la cápsula de análisis; y

45 (viii) la carta de respuesta está en el interior de la cápsula de análisis y entra en contacto con la muestra de líquido cuando la muestra de líquido entra en la cápsula de análisis,

y el aparato está caracterizado por que:

(ix) la cápsula de análisis posee un medio de apertura para abrir la porción que puede abrirse; y

50 (x) el medio de apertura no es capaz de desplazarse en relación a la cápsula de análisis, por lo que el medio de apertura abre la porción que puede abrirse cuando la cápsula de análisis está sujeta a la tapa, y por lo que el

medio de apertura permanece inmóvil en relación a la cápsula de análisis tanto antes como después de que el medio de apertura haya abierto la porción que puede abrirse.

5 El aparato de la presente invención resulta ventajoso en el sentido de que sólo necesitan proporcionarse masivamente a los pacientes el recipiente y la tapa. El coste del recipiente y de la tapa es relativamente barato en comparación con el recipiente con su carta de respuesta descrito en el documento WO 2011/157981 A1. Con el aparato de la presente invención, la cápsula de análisis constituye la parte significativa del coste del aparato completo, y esta cápsula de análisis es susceptible de ser conservada por los profesionales médicos, los hospitales u otras organizaciones. Por lo tanto, la cápsula de análisis no se envía a los pacientes y por lo tanto no está sujeta a extravíos. Los ahorros económicos, por lo tanto, son posibles.

10 El primer medio de sujeción puede estar constituido por un primer medio de sujeción que funciona mediante rosca. También pueden utilizarse otros tipos de primer medio de sujeción de tal manera que, por ejemplo, el primer medio de sujeción puede ser un primer medio de sujeción de ajuste a presión.

15 El segundo medio de sujeción puede ser un medio de sujeción de ajuste a presión. También pueden utilizarse otros segundos medios de sujeción de tal manera que, por ejemplo, el segundo medio de sujeción puede ser un segundo medio de sujeción de fijación mediante rosca.

De manera preferible, el segundo medio de sujeción hace que la cápsula de análisis se sujete de manera permanente a la tapa con el fin de minimizar la posibilidad de derramamiento de la muestra de líquido.

20 El segundo medio de sujeción puede comprender una estructura que se extiende hacia afuera en el recipiente, y una estructura que se extiende hacia adentro en la cápsula de análisis. La estructura que se extiende hacia afuera en el recipiente puede ser un labio que está angulado hacia afuera alejándose de una parte superior del recipiente. También pueden utilizarse otros tipos de estructuras que se extienden hacia afuera.

La estructura que se extiende hacia adentro en la cápsula de análisis puede ser una estructura de talón inclinada. También pueden utilizarse otros tipos de estructuras que se extienden hacia adentro.

25 La porción que puede abrirse de la tapa puede ser una lámina delgada o una membrana. También pueden utilizarse otros tipos de porciones que pueden abrirse.

30 El medio de apertura de la cápsula de análisis puede ser una estructura de perforación para perforar la porción que puede abrirse de la tapa. La estructura de perforación puede ser una estructura cilíndrica que posee un extremo libre que se extiende formando un ángulo con la porción que puede abrirse de la tapa. Pueden utilizarse otras estructuras de perforación de tal manera que, por ejemplo, la estructura de perforación puede estar constituida por una o más clavijas. Se prefiere la estructura cilíndrica con el extremo libre que se extiende formando un ángulo con la porción que puede abrirse de la tapa puesto que el extremo libre forma un punto con propósitos de apertura. La parte opuesta al extremo libre posee una sección plana que evita la formación de un círculo cortado completo. Esta sección plana hace que se cree una bisagra en la porción que puede abrirse perforada. Esta sección plana también pasa a través de la porción que puede abrirse y mantiene abierta la porción perforada de la porción que puede
35 abrirse paralela al eje longitudinal de la cápsula de análisis, garantizando de este modo que la porción que puede abrirse no interrumpe el flujo de orina.

40 El aparato puede incluir una carta de resultados prevista para ser utilizada con la carta de respuesta. En este caso, la carta de resultados está situada preferiblemente en el exterior de la cápsula de análisis. La carta de resultados puede encajar en la cápsula de análisis. Cuando la carta de resultados encaja en la cápsula de análisis, entonces el aparato puede ser uno en el que la carta de resultados posee una abertura central, en el que la cápsula de análisis posee una porción reducida y un resalte, y en el que la carta de resultados encaja sobre la porción reducida y se apoya contra el resalte.

45 El aparato puede ser uno en el que la carta de resultados comprende sectores de resultados, de manera que cada sector de resultados sirve para indicar el resultado de un análisis diferente de la muestra de líquido, y cada sector de resultados posee una pluralidad de porciones de resultados coloreadas de manera diferente, y los diferentes colores de las porciones de resultados en cada sector de resultados indican diferentes grados de resultados para el análisis alcanzado por el sector de resultados. Los sectores de resultados pueden estar dispuestos en un círculo. Los sectores de resultados pueden estar dispuestos de otro modo si así se desea.

50 Como una alternativa al aparato que incluye una carta de resultados prevista para ser utilizada con la carta de respuesta, el aparato de la presente invención puede ser uno en el que los resultados se obtienen de manera electrónica, como por ejemplo utilizando un medio digital de lectura de resultados.

El aparato puede ser uno en el que el recipiente es un tubo de un determinado diámetro que encaja dentro de equipos de análisis de laboratorio. En este caso, el tubo puede ser un tubo de ensayo o un tubo primario. Un tubo primario es un tubo de ensayo que posee una rosca para recibir una tapa.

55 El aparato puede ser uno en el que la carta de respuesta comprende porciones de respuesta que entran en contacto

con la muestra de líquido, y que adquieren un color diferente para indicar diferentes características presentes en la muestra de líquido, y que puede leerse en intervalos de tiempo predeterminados. Las porciones de respuesta pueden estar dispuestas en un círculo. Las porciones de respuesta pueden estar situadas de otra manera diferente a la de un círculo si así se desea.

- 5 El aparato puede ser uno en el que la carta de respuesta está situada en el interior de la cápsula de análisis, de tal manera que la carta de respuesta está situada en una cámara de análisis.

El aparato puede incluir un medio de alineamiento para alinear uno de los sectores de resultados con una de las porciones de respuesta de tal manera que cada uno de los sectores de resultados se corresponda con su porción de resultados propia.

- 10 El aparato de la presente invención puede utilizarse para llevar a cabo análisis de una gran variedad de muestras de líquido. Usualmente, las muestras de líquido corresponderán a muestras de líquido de fluidos corporales, pero también pueden analizarse otras muestras de líquido. Cuando las muestras de líquido corresponden a muestras de líquido de fluidos corporales, las muestras de líquido pueden ser orina, sangre o líquido cefalorraquídeo.

- 15 Se describirán a continuación realizaciones de la invención solamente a modo de ejemplo haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Figura 1 es una vista despiezada de un primer aparato para analizar una muestra de líquido;

las Figuras 2, 3 y 4 muestran la manera en la que el aparato mostrado en la Figura 1 se monta de manera progresiva;

la Figura 5 es una vista en perspectiva despiezada del aparato tal como se muestra en la Figura 2;

- 20 la Figura 6 es una vista en perspectiva del aparato montado tal como se muestra en la Figura 4;

la Figura 7 es una vista en perspectiva superior del aparato tal como se muestra en la Figura 6 y muestra con mayor detalle una carta de resultados preferida;

las Figuras 8 y 9 son vistas en planta en sección y superior, respectivamente, de un primer tipo de cápsula de análisis;

- 25 las Figuras 10 y 11 son vistas en planta en sección y superior, respectivamente, de un segundo tipo de cápsula de análisis; y

las Figuras 12 y 13 son vistas en planta en sección y superior, respectivamente, de un tercer tipo de cápsula de análisis.

- 30 Haciendo referencia las figuras 1 a 6, se muestra un aparato 2 para analizar una muestra de líquido. El aparato 2 comprende un recipiente 4 para la muestra de líquido. El aparato 2 también comprende una tapa 6 para cerrar el recipiente 4 después de que se haya proporcionado la muestra de líquido al recipiente 4. El primer medio 8 de sujeción permite que la tapa 6 se sujete al recipiente 4.

- 35 El aparato 2 comprende adicionalmente una cápsula 10 de análisis prevista para ser sujeta a la tapa 6 cuando la tapa 6 está en el recipiente 4. El segundo medio 12 de sujeción permite que la cápsula 10 de análisis se sujete a la tapa 6.

El aparato 2 comprende adicionalmente una carta 14 de respuesta que funciona en respuesta al contacto con la muestra de líquido. Se proporciona una carta 16 de resultados prevista para ser utilizada con la carta 14 de respuesta.

- 40 El aparato 2 es tal que la tapa 6 posee una porción 18 que puede abrirse y que, cuando se abre, permite que la muestra de líquido en el recipiente 4 entre en la cápsula 10 de análisis. La cápsula 10 de análisis posee un medio 20 de apertura para abrir la porción 18 que puede abrirse en la tapa 6 cuando la cápsula 10 de análisis está siendo fijada a la tapa 6. La carta 14 de respuesta está situada en el interior de la cápsula 10 de análisis y entra en contacto con la muestra de líquido cuando la muestra de líquido entra en la cápsula 10 de análisis. La carta 16 de resultados está situada en el exterior de la cápsula 10 de análisis.

- 45 El primer medio 8 de sujeción es un primer medio 8 de fijación operado mediante rosca y, tal como se muestra, comprende roscas internas en la tapa 6 y roscas externas en el recipiente 4. Por lo tanto, la tapa 6 se enrosca a una parte 22 superior del recipiente 4.

El segundo medio 12 de sujeción es un medio 12 de sujeción de ajuste a presión. Por lo tanto, el segundo medio 12 de sujeción se ajusta a presión sobre la tapa 6 tal como se muestra en las figuras 3 y 4.

- 50 La porción 18 que puede abrirse de la tapa 6 es una lámina delgada. La porción 18 que puede abrirse puede de

manera alternativa ser una membrana u otro elemento.

Tal como se muestra, el medio 20 de apertura no es capaz de moverse con respecto a la cápsula 10 de análisis. El medio 20 de apertura posee una estructura de perforación para perforar la porción 18 que puede abrirse de la tapa 6. La estructura de perforación es una estructura 28 cilíndrica que posee un extremo 30 libre que se extiende formando un ángulo con la porción 18 que puede abrirse de la tapa 6, tal como se muestra. El extremo 30 libre proporciona una fuerza de apertura focalizada en un punto para perforar la porción 18 que puede abrirse de la tapa 6 cuando la cápsula 10 de análisis está siendo sujeta a la tapa 6. La parte 31 opuesta al extremo 30 libre posee una sección plana que evita la formación de un círculo cortado completo. Esta sección plana genera la creación de una bisagra en la porción 18 que puede abrirse una vez perforada. Esta sección plana también pasa a través de la porción 18 que puede abrirse y mantiene abierta la porción perforada de la porción 18 que puede abrirse paralela al eje longitudinal de la cápsula 10 de análisis, garantizando de este modo que la porción 18 que puede abrirse no interrumpe el flujo de orina.

La carta 16 de resultados encaja en la cápsula 10 de análisis. Esto puede apreciarse mejor comparando la Figura 5 y la Figura 6. La carta 16 de resultados posee una abertura 32 central. La cápsula 10 de análisis posee una porción 34 reducida y un resalte 36. La carta 16 de resultados encaja sobre la porción 34 reducida y se apoya contra el resalte 36.

El recipiente 4 puede ser un tubo de ensayo o bien lo que se conoce en el campo del diagnóstico médico como un tubo primario.

La carta 14 respuesta comprende porciones 38 de respuesta que entran en contacto con la muestra de líquido, y que adquieren un color diferente para indicar diferentes características presentes en la muestra de líquido, y que se leen en intervalos de tiempo predeterminados.

Haciendo referencia a la Figura 7, se muestra una carta 16 de resultados preferida. La carta de resultados mostrada en la Figura 7 comprende sectores 40 de resultados para indicar el resultado de un análisis diferente de la muestra de líquido. Cada sector 40 de resultados posee una pluralidad de porciones 42 de resultados coloreadas con colores diferentes. Los diferentes colores de las porciones 42 de resultados en cada sector 40 de resultados indican diferentes grados de resultados para el análisis alcanzado por el sector 40 de resultados.

El aparato 2 incluye un medio de alineamiento (no mostrado) para alinear uno de los sectores 40 de resultados con una de las porciones 38 de respuesta de tal manera que cada uno de los sectores 40 de resultados se corresponda con su propia porción 38 de respuesta.

La carta 14 de respuesta está situada en el interior de la cápsula 10 de análisis de tal manera que la carta 14 de respuesta está situada en una cámara 50 de análisis. Las porciones 38 respuesta están dispuestas en un círculo. Los sectores 40 de resultados están dispuestos en un círculo.

Las Figuras 8 y 9 muestran una cápsula 52 de análisis que posee porciones 42 de resultados montadas en clavijas 54 con forma cónica.

Las Figuras 10 y 11 muestran una cápsula 56 de análisis con porciones 42 de resultados soportadas por clavijas 58 con forma de cruz.

Las Figuras 12 y 13 muestran una cápsula 60 de análisis con porciones 42 de resultados montadas en clavijas 54 con forma cónica que se extienden en el interior de una canaleta 62 en una parte 64 superior de la cápsula 60 de análisis.

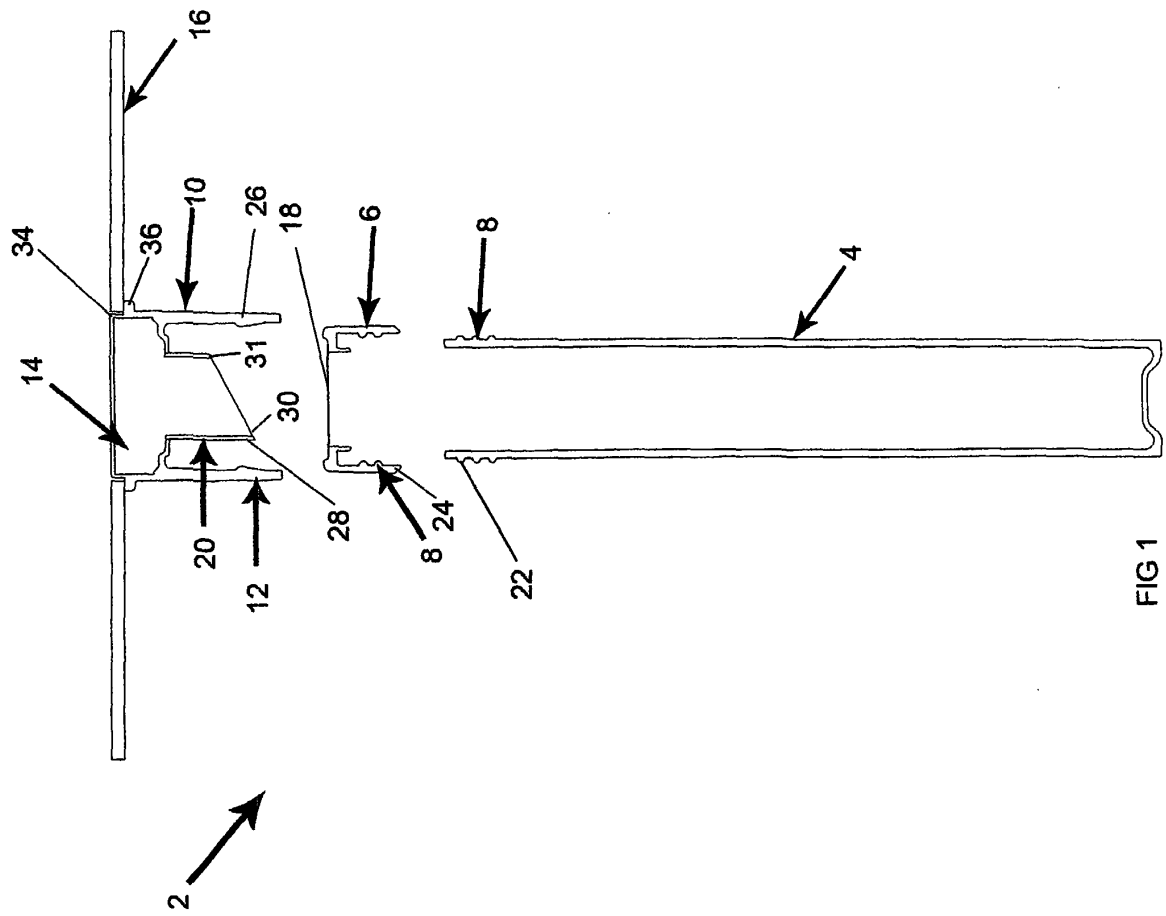
El aparato 2 puede ser tal que la cápsula 10 de análisis incluye todas las partes apropiadas tal como se describen en el documento WO 2011/157981 A1.

Debe apreciarse que las realizaciones de la invención descritas anteriormente haciendo referencia a los dibujos adjuntos se han ofrecido a modo de ejemplo solamente y que pueden efectuarse modificaciones. Por lo tanto, por ejemplo, el recipiente 4 puede ser más corto y de un diámetro más grande que el recipiente 4 mostrado. El primer medio 8 de sujeción y el segundo medio 12 de sujeción pueden ser diferentes a los mostrados. Pueden utilizarse otros tipos de carta 14 de respuesta y de carta 16 de resultados. En lugar de utilizar la carta 16 de resultados, los resultados pueden obtenerse de manera electrónica, por ejemplo, utilizando un medio digital de lectura de resultados. Los componentes individuales mostrados en los dibujos no están limitados a ser utilizados en sus dibujos y pueden utilizarse en otros dibujos y en otros aspectos de la invención.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un aparato (2) para analizar una muestra de líquido, en donde el aparato (2) comprende:
 - (i) un recipiente (4) para la muestra de líquido;
 - (ii) una tapa (6) para cerrar el recipiente (4) después de que se ha vertido la muestra de líquido al recipiente (4);
 - (iii) un primer medio (8) de sujeción por el que la tapa (6) se sujeta al recipiente (4);
 - (iv) una cápsula (10) de análisis prevista para ser sujeta a la tapa (6) cuando la tapa (6) está en el recipiente (4);
 - (v) un segundo medio de sujeción por el que la cápsula de análisis se sujeta a la tapa (6); y
 - (vi) una carta (14) de respuesta que funciona en respuesta al contacto con la muestra de líquido, en donde el aparato (2) está hecho de tal manera que:
 - (vii) la tapa (6) posee una porción (18) que puede abrirse que, cuando se abre, permite que la muestra de líquido en el recipiente (4) entre en la cápsula (10) de análisis; y
 - (viii) la carta (14) de respuesta está en el interior de la cápsula (10) de análisis y entra en contacto con la muestra de líquido cuando la muestra de líquido entra en la cápsula (10) de análisis, y
 - (ix) la cápsula (10) de análisis posee un medio (20) de apertura para abrir la porción (18) que puede abrirse; y el aparato (2) está caracterizado por que
 - (x) el medio (20) de apertura no es capaz de desplazarse en relación a la cápsula (10) de análisis, por lo que el medio (20) de apertura abre la porción (18) que puede abrirse cuando la cápsula (10) de análisis está sujeta a la tapa (6), y por lo que el medio (20) de apertura permanece inmóvil en relación a la cápsula (10) de análisis tanto antes como después de que el medio (20) de apertura haya abierto la porción (18) que puede abrirse.
- 2.- Un aparato (2) según la reivindicación 1 en el que el primer medio (8) de sujeción es un primer medio de sujeción operado mediante rosca.
- 3.- Un aparato (2) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el segundo medio (12) de sujeción es un medio de sujeción por ajuste a presión.
- 4.- Un aparato (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el segundo medio (12) de sujeción hace que la cápsula (10) de análisis esté permanentemente sujeta a la tapa (6) con el fin de minimizar la posibilidad de un derramamiento de la muestra de líquido.
- 5.- Un aparato (2) según la reivindicación 3 y la reivindicación 4, en el que el segundo medio (12) de sujeción comprende una estructura que se extiende hacia afuera en el recipiente (4), y una estructura que se extiende hacia adentro en la cápsula (10) de análisis, en donde la estructura que se extiende hacia afuera en el recipiente (4) es un labio que está angulado hacia afuera alejándose de una parte superior del recipiente (4), y en donde la estructura que se extiende hacia adentro en la cápsula (10) de análisis es una estructura de talón inclinada.
- 6.- Un aparato (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la porción (18) que puede abrirse de la tapa (6) es una lámina delgada o una membrana.
- 7.- Un aparato (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el medio (20) de apertura de la cápsula (10) de análisis es una estructura de perforación para perforar la porción (18) que puede abrirse de la tapa (6), en donde la estructura (28) de perforación es una estructura cilíndrica que posee un extremo (30) libre que se extiende formando un ángulo con la porción (18) que puede abrirse de la tapa (6), y una sección plana que es opuesta al extremo (30) libre y que evita la formación de un círculo cortado completo.
- 8.- Un aparato (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y que incluye una carta (16) de resultados prevista para ser utilizada con la carta (14) de respuesta.
- 9.- Un aparato (2) según la reivindicación (8) en el que la carta (16) de resultados está situada en el exterior de la cápsula (10) de análisis.
- 10.- Un aparato (2) según la reivindicación 9 en el que la carta (16) de resultados encaja en la cápsula (10) de análisis, en el que la carta (16) de resultados posee una abertura (32) central, en el que la cápsula (10) de análisis posee una porción (34) reducida y un resalte (36), y en el que la carta (16) de resultados encaja sobre la porción (34) reducida y se apoya contra el resalte (36).

- 5 11.- Un aparato (2) según las reivindicaciones 8 - 10 en el que la carta (16) de resultados comprende sectores (40) de resultados, de manera que cada sector (40) de resultados sirve para indicar el resultado de un análisis diferente para la muestra de líquido, y cada sector (40) de resultados posee una pluralidad de porciones (42) de resultados coloreadas con colores diferentes, y los diferentes colores de las porciones (42) de resultados en cada sector (40) de resultados indican diferentes grados de resultado para el análisis alcanzado por el sector (40) de resultados.
- 12.- Un aparato (2) según la reivindicación 11 en el que los sectores (40) de resultados están dispuestos en un círculo.
- 13.- Un aparato (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el recipiente (4) es un tubo de un cierto diámetro para encajar en equipos de análisis de laboratorio.
- 10 14.- Un aparato (2) según la reivindicación 13 en el que el tubo es un tubo de ensayo o un tubo primario.
- 15.- Un aparato (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la carta (14) de respuesta comprende porciones (38) de respuesta que entran en contacto con la muestra de líquido, que quedan coloreadas con colores diferentes para indicar diferentes características presentes en la muestra de líquido, y que se leen en intervalos de tiempo predeterminados.



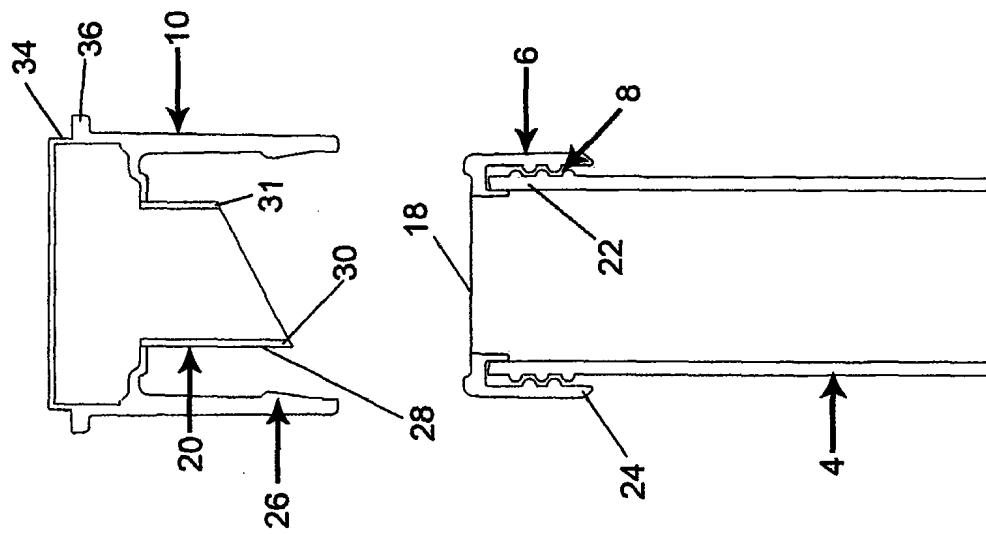


FIG 2

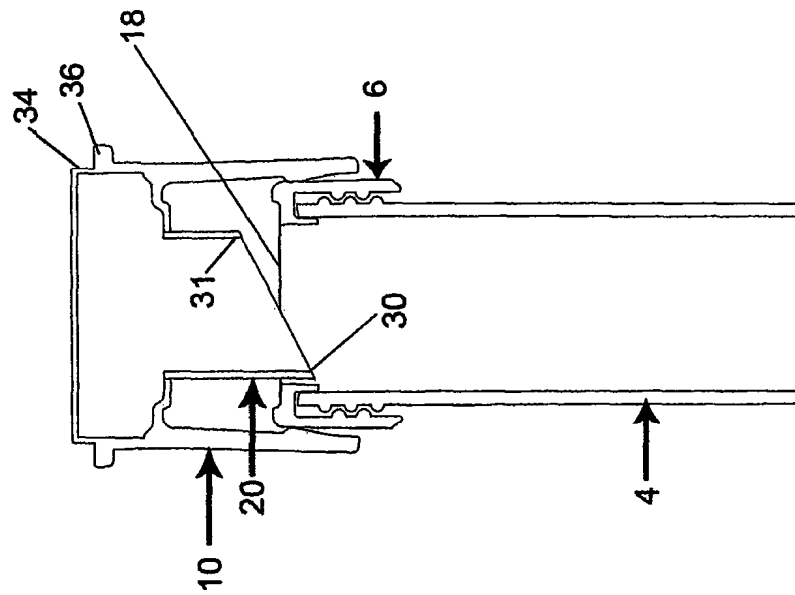


FIG 3

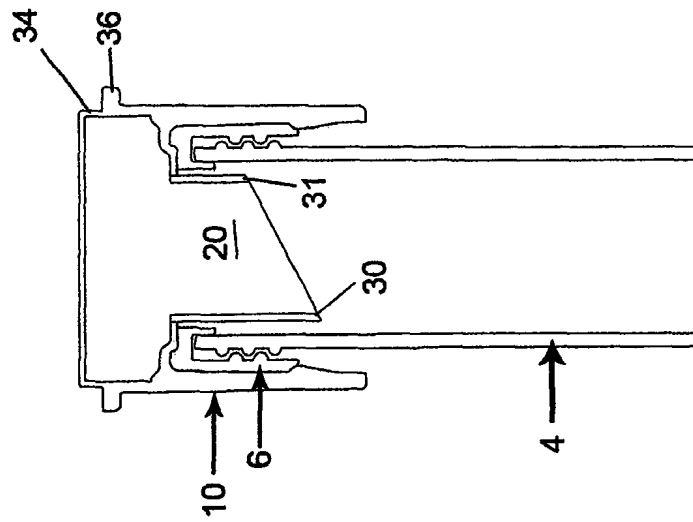


FIG 4

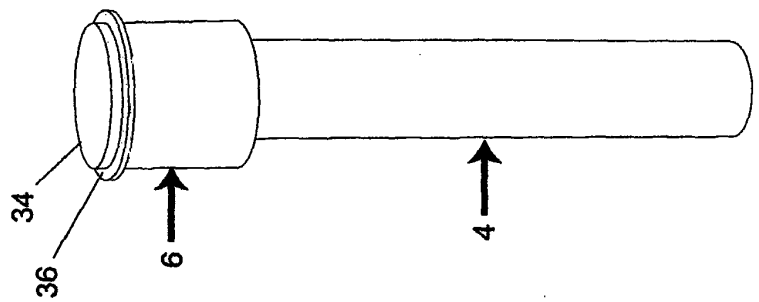
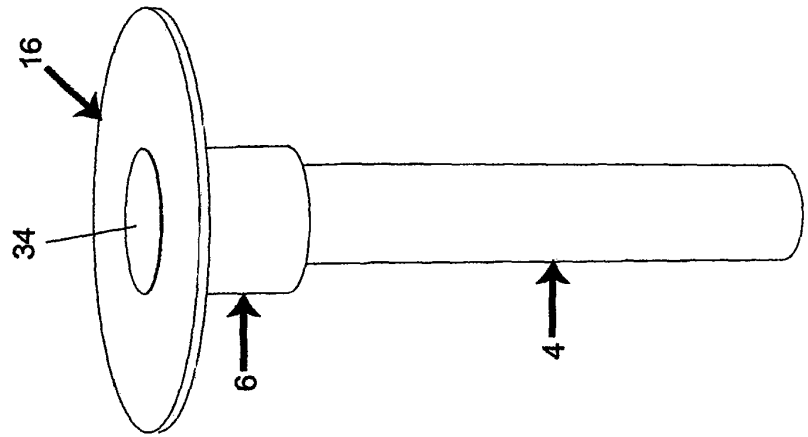
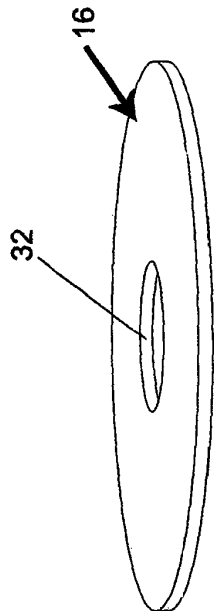
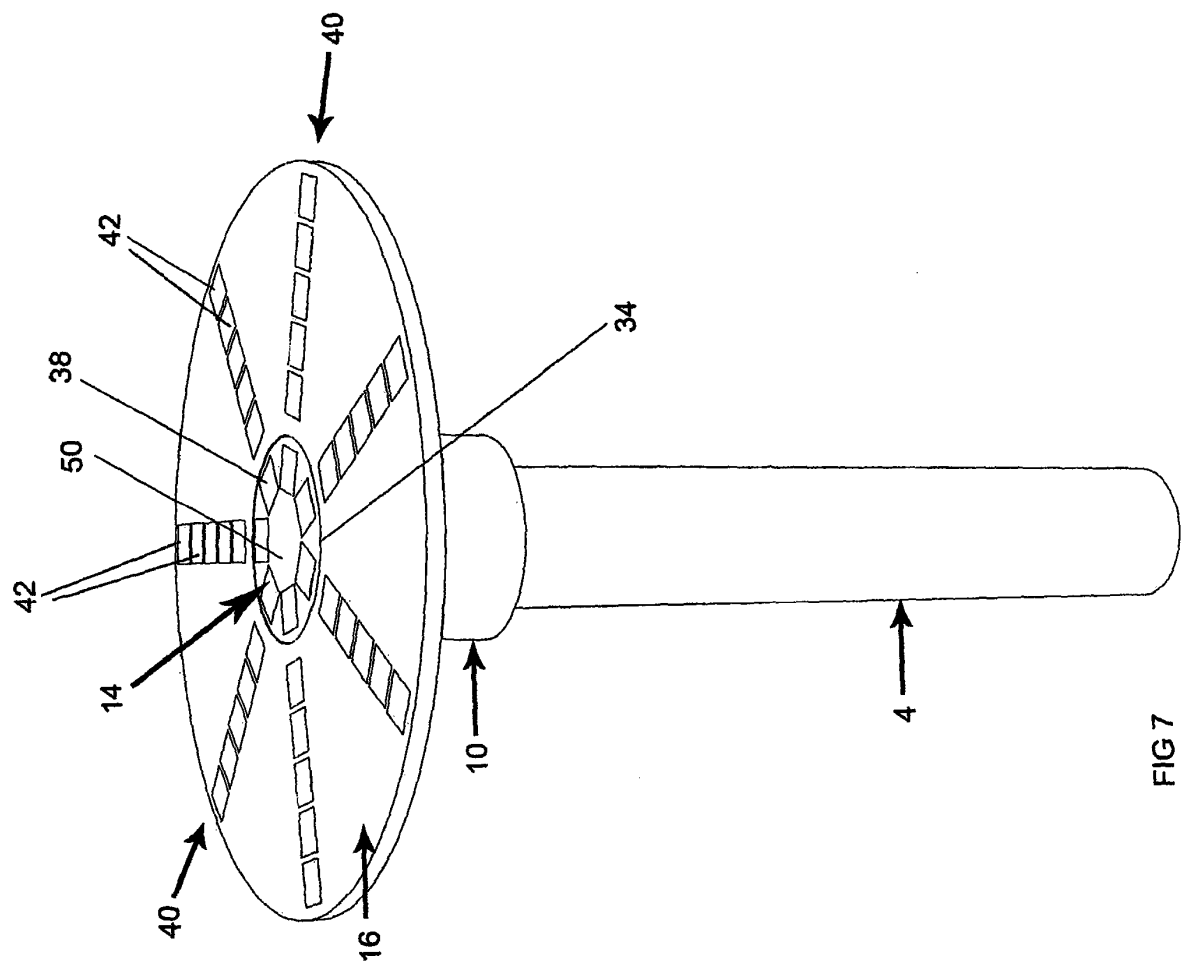


FIG 6

FIG 5



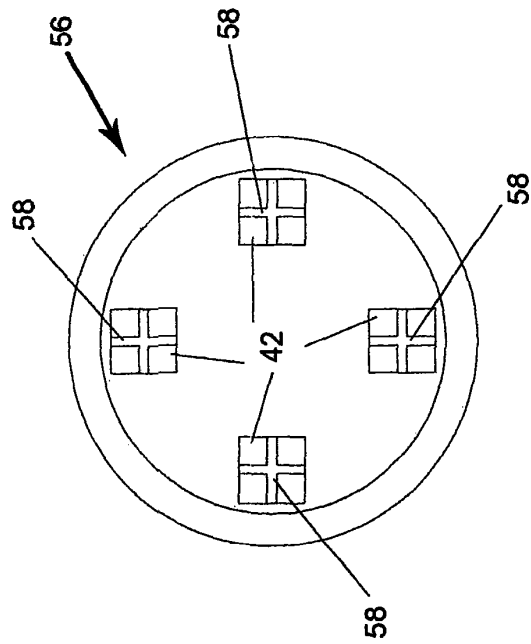


FIG 11

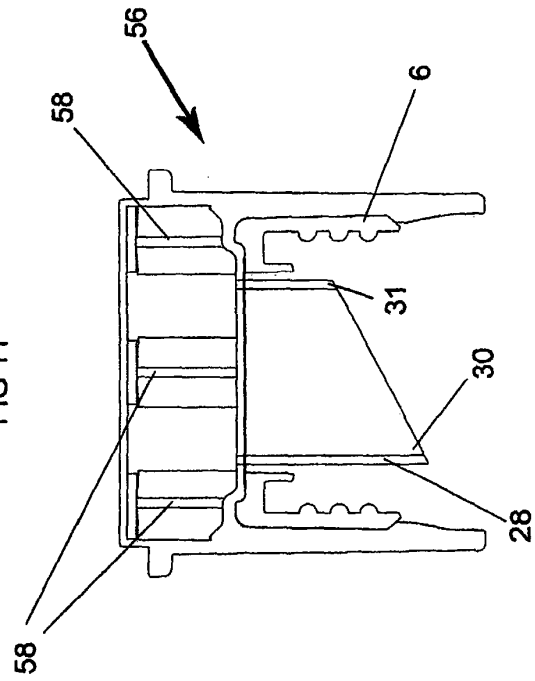


FIG 10

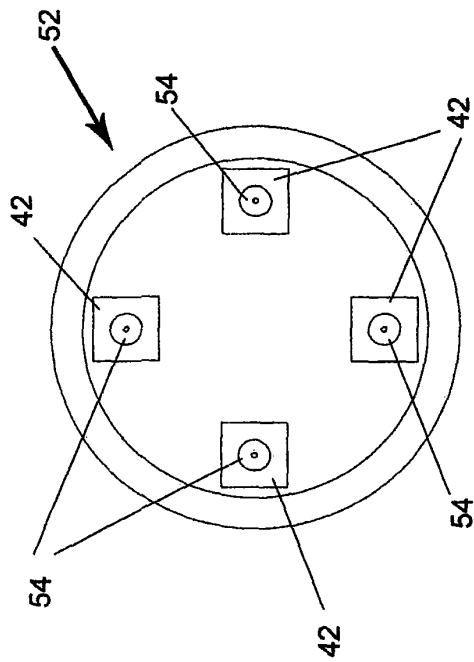


FIG 9

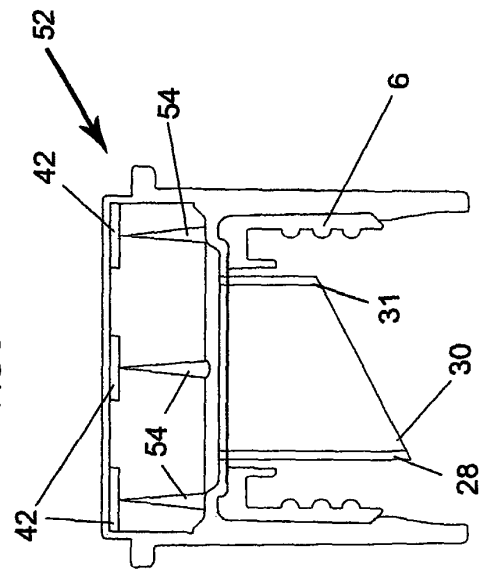


FIG 8

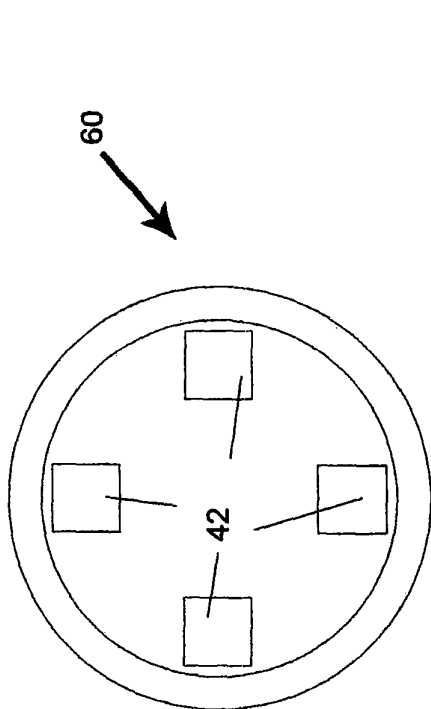


FIG 13

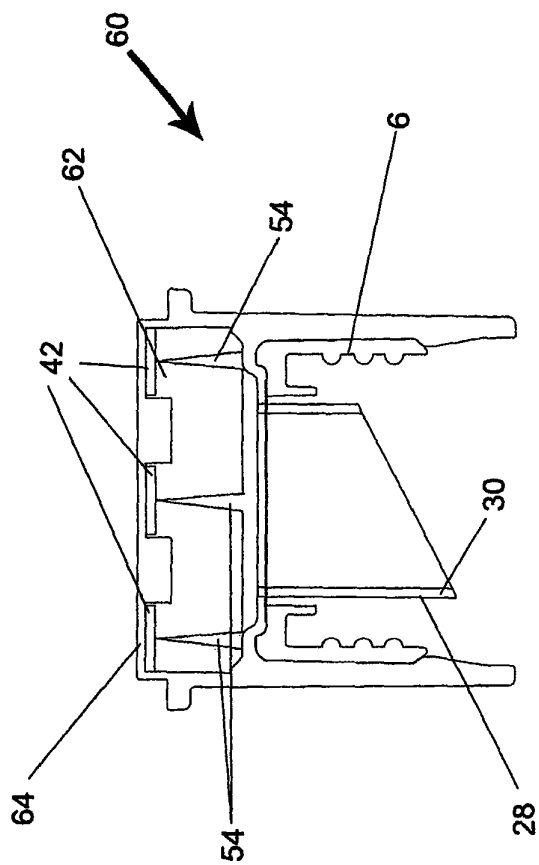


FIG 12