

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 205**

51 Int. Cl.:

G01N 33/50 (2006.01)

B01L 3/00 (2006.01)

A61B 10/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.01.2010 PCT/CN2010/000015**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.07.2010 WO10075814**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2010 E 10726780 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2376918**

54 Título: **Dispositivo de detección con una cámara de recogida para una muestra líquida y una cámara de detección en una tapa**

30 Prioridad:

05.01.2009 CN 200910095233

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

09.07.2019

73 Titular/es:

**ALERE SWITZERLAND GMBH (100.0%)
Bahnhofstrasse 28
6300 Zug, CH**

72 Inventor/es:

**GOU, LIJIAN y
HU, HAIPENG**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 719 205 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 detección con una cámara de recogida para una muestra líquida y una cámara de detección en una tapa

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de detección, en particular a un dispositivo de detección para detectar muestras líquidas de drogas ilegales.

10 Antecedentes de la técnica

Las drogas ilegales se han vuelto cada vez más fácilmente accesibles para las personas corrientes y su uso cada vez más popular. Con el fin de garantizar entornos de trabajo seguros y competiciones justas en los deportes, empresas, compañías y organizaciones deportivas a menudo necesitan examinar los fluidos corporales, como la orina de los empleados y los atletas, para averiguar si han consumido drogas ilegales. En consecuencia, cada vez hay más dispositivos para la recogida y detección de muestras de fluidos corporales, particularmente aquellos diseñados para el uso de personas que no son profesionales en situaciones normales. Sin embargo, los dispositivos tradicionales para la recogida y detección de muestras de fluidos corporales no pueden detectar muestras tan seguras y precisas como se desea, debido a problemas tales como la fuga de muestras y la cantidad imprecisa de la muestra, esto último puede provocar desbordamiento o fallo de la detección.

25 El documento de patente de EE.UU. N. ° 5.119.830 describe tal dispositivo, en el que el dispositivo de detección está dispuesto sobre una tapa de un vaso de orina. Cuando la tapa está abierta, el vaso se puede utilizar para recoger y almacenar muestras líquidas. Cuando se necesita detección, la muestra se recoge primero, a continuación se presiona una parte saliente en la tapa para romper un septo entre el dispositivo de detección y el vaso y, a continuación, el vaso se invierte durante un período de tiempo para permitir que la muestra entre en una parte de absorción de agua del dispositivo de detección del vaso a lo largo del hueco roto por la protuberancia para que la detección pueda llevarse a cabo.

30 El documento de patente de EE.UU. N. ° 5.595.187 describe otro dispositivo de detección similar, en el que el dispositivo de detección también está dispuesto sobre una tapa. Cuando se recoge la muestra líquida y está lista para su detección, se presiona una válvula en la tapa para permitir la introducción de la muestra en una cavidad temporalmente; después de un período de tiempo, la válvula se libera y el vaso se invierte, poniendo así en contacto la muestra líquida en la cavidad con el dispositivo de detección para una reacción de detección.

35 El documento de patente de EE.UU. N. ° 2004/0081581 describe también un dispositivo de detección, en el que el fluido se introduce en una tira reactiva de prueba mediante el uso de papel de filtro. Al invertir el vaso, el dispositivo permite que la muestra líquida entre en contacto con una almohadilla de papel de filtro, a través de la cual se guía la muestra además para que entre en contacto con una parte de absorción de agua de las tiras de prueba. Tal dispositivo normalmente no tiene el problema de tener una cantidad excesiva de muestra, pero puede fallar en la detección debido a una cantidad insuficiente de muestra.

40 Además, la patente de EE. UU. N. ° 6.726.879 B2 describe un vaso de orina para la detección en posición inclinada en la dirección transversal. El vaso de orina incluye una cámara de recogida, una cámara de transferencia de líquido, una cámara de detección y dos tapas de vaso; en las que una tapa de vaso sirve para sellar la cámara de recogida y otra para detectar si la muestra contiene analitos. La invención patentada logra el propósito de detección contactando directamente el área de recepción de la muestra en la región ascendente de una tira reactiva de prueba con la muestra líquida.

50 Resumen de la invención

La presente invención proporciona un dispositivo de detección según la reivindicación 1. Las características preferidas se establecen en las reivindicaciones dependientes.

55 Preferiblemente, el orificio pasante se posiciona más alto que donde se posiciona la entrada de la muestra. Más preferiblemente, el orificio pasante permite que pase el gas pero no el líquido.

60 El dispositivo de detección comprende una tapa de vaso, la cámara de detección está dispuesta dentro de la tapa de vaso y la funda está en la parte posterior de la tapa de vaso. La funda es preferiblemente tubular y comprende una apertura para permitir la circulación de gas entre la funda y la cámara de recogida. Preferiblemente, la apertura está situada en una posición más alta que la del orificio pasante. Más preferiblemente, un borde de la funda está conectado herméticamente con la tapa de vaso.

65 En otra realización preferible, el orificio pasante permite que el líquido pase. La funda tiene un extremo abierto situado en una posición más alta que la del orificio pasante.

Más preferiblemente, el orificio pasante está situado en una posición más baja que la de la entrada de la muestra. El orificio pasante permite la entrada y salida de gas pero no de líquido. La funda tiene un extremo abierto situado en una posición más alta que la del orificio pasante.

5 El dispositivo de detección comprende además una protuberancia que permite que el dispositivo de detección esté posicionado inclinado en la dirección transversal.

10 También se describe en esta invención un dispositivo de detección que comprende una tapa de vaso que tiene una cámara de detección, en la que la tapa de vaso comprende una entrada de muestra que permite el paso de líquido desde la cámara de recogida a la cámara de detección, un orificio pasante que permite la circulación de gas entre la cámara de detección y la cámara de recogida, y una funda que impide que el líquido entre en la cámara de detección desde la cámara de recogida a través del orificio pasante. Preferiblemente, el orificio pasante está situado en una posición más alta que la de la entrada de la muestra. Más preferiblemente, el orificio pasante permite la entrada y salida de gas pero no de líquido. La funda comprende una apertura para permitir la circulación de gas entre la funda y la cámara de recogida.

15 También se describe en esta invención un dispositivo de detección que comprende una tapa de vaso que tiene una cámara de detección y un cuerpo de vaso que tiene una cámara de recogida; la tapa de vaso comprende una entrada de muestra que permite el paso del líquido de la cámara de recogida a la cámara de detección. La tapa de vaso comprende además un orificio pasante que permite la circulación de gas entre la cámara de detección y la cámara de recogida, y una funda para evitar que el líquido entre en la cámara de detección desde la cámara de recogida a través del orificio pasante. Preferiblemente, el orificio pasante está situado en una posición más alta que la de la entrada de la muestra. Más preferiblemente, la funda comprende una apertura para permitir la circulación de gas entre la funda y la cámara de recogida. Más preferiblemente, el dispositivo de detección comprende además una protuberancia en la tapa de vaso para soportar el dispositivo de detección posicionado inclinado en la dirección transversal.

20 También se describe en esta invención un dispositivo de detección que comprende una tapa de vaso que tiene una cámara de detección y una tira reactiva de prueba, y un cuerpo de vaso que tiene una cámara de recogida; la tapa de vaso comprende una entrada de muestra que permite que el líquido pase de la cámara de recogida a la cámara de detección; en el que la tapa de vaso comprende además un orificio pasante que permite la circulación de gas entre la cámara de detección y la cámara de recogida, y una funda para evitar que el líquido entre en la cámara de detección desde la cámara de recogida a través del orificio pasante. Preferiblemente, el orificio pasante está situado en una posición más alta que la de la entrada de muestra; y la funda comprende una apertura para permitir la circulación de gas entre la funda y la cámara de recogida.

25 La presente invención tiene los beneficios que incluyen: la realización de una detección precisa al mantener la muestra líquida cuantificada en la cámara de detección mediante el uso del orificio pasante y la funda durante la absorción de la muestra líquida, y el mantenimiento de la circulación de gas en la tapa de vaso y fluido suave de la muestra líquida dentro de la cámara de detección al permitir que el gas en ella se mueva libremente.

Descripción de las figuras

- 45 La figura 1 es un diagrama esquemático de un ejemplo de aspectos de la presente invención;
- La figura 2 es un diagrama esquemático de otro ejemplo de aspectos de la presente invención;
- La figura 3 es un diagrama esquemático de otro ejemplo de aspectos de la presente invención;
- La figura 4 es un diagrama esquemático de otro ejemplo de aspectos de la presente invención;
- La figura 5 es un estereograma de un ejemplo de la presente invención;
- 50 La figura 6 es una vista frontal de la tapa de vaso de la presente invención;
- La figura 7 es una vista en sección lateral de la tapa de vaso de la presente invención;
- La figura 8 es un estereograma de la parte posterior de la tapa de vaso;
- La figura 9 es una vista detallada estéreo de la parte posterior de la tapa de vaso;
- La figura 10 es una vista detallada estéreo del vaso de orina de la presente invención;

55 Explicación de los signos de referencia: vaso de orina 1, tapa de vaso 10, tapa superior 110, tira reactiva 120, soporte 130, protuberancia 131, entrada de muestra 132, rejilla 133, rosca de tornillo de la tapa de vaso 134, orificio pasante 135, canal de sujeción 136, cavidad 137, funda 140, anillo de sellado 150; cuerpo de vaso 20, rosca de tornillo de cuerpo de vaso 210

60 Descripción de las realizaciones preferidas de la invención

La estructura o las frases técnicas utilizadas de la presente invención se ilustran adicionalmente a continuación.

Detección

65

5 Como se utiliza aquí, "detección" significa probar o evaluar la existencia de una sustancia o un material, tal como pero sin limitarse a, una sustancia química, un compuesto orgánico, un compuesto inorgánico, un producto metabólico, un fármaco o un metabolito de fármaco, un tejido orgánico o un metabolito de tejidos orgánicos, ácido nucleico, proteína o polímero; además, también significa probar y evaluar el contenido de una sustancia o material. Además, el ensayo utilizado aquí incluye ensayo inmune, ensayo químico, ensayo enzimático y similares.

Muestras

10 Las muestras de la presente invención se refieren a sustancias que pueden utilizarse para probar, evaluar o diagnosticar si contienen analitos interesados. Las muestras pueden ser, por ejemplo, muestras líquidas que incluyen sangre, plasma sanguíneo, suero sanguíneo, orina, saliva y varios fluidos secretores, y soluciones formadas por el tratamiento previo de muestras sólidas y muestras semisólidas. Las muestras recogidas se pueden utilizar para ensayos inmunes, ensayos químicos, ensayos enzimáticos y similares para determinar si contienen analitos.

15 Analitos

El dispositivo y el método de la presente invención se pueden utilizar para analizar cualquier analito. Los analitos pueden detectarse en cualquier líquido o muestra líquida tal como orina, saliva, baba, sangre, plasma sanguíneo o suero sanguíneo.

20 Los analitos también pueden ser algunas sustancias semiantigénicas, incluidos los medicamentos (tales como los medicamentos de uso abusivo). "Medicamentos de uso abusivo" se refiere a los medicamentos que se toman no con fines medicinales (generalmente sirve para la parálisis de los nervios). El dispositivo de la presente invención también puede utilizarse para detectar medicamentos administrados con fines medicinales, pero podría tomarse fácilmente en exceso. Estos medicamentos incluyen antidepresivos tricíclicos (imipramina o análogos), acetaminofenol y similares. Dichos medicamentos se descompondrán en diferentes materiales moleculares pequeños después de ser absorbidos por el cuerpo humano, y estos materiales moleculares pequeños estarán presentes en los fluidos corporales tales como la sangre, la orina, la saliva, el sudor o porciones de estos fluidos corporales.

30 Dispositivo de detección

El dispositivo de detección es un dispositivo utilizado para analizar si las muestras contienen analitos y, preferiblemente, es un dispositivo para recoger muestras líquidas tales como la orina, y para analizar los analitos que contiene (tales como medicamentos y productos metabólicos de los mismos). El dispositivo de detección puede ser una cámara de detección 10, en particular una tapa de vaso 10, y también puede ser un vaso de orina 1 que comprende una cámara de detección y una cámara de recogida. Más preferiblemente, el vaso de orina 1 puede estar hecho de diversos materiales, tales como plásticos de diversas especificaciones, y tener diferentes formas. Como se muestra en la figura 5, el vaso de orina 1 puede consistir en la tapa de vaso 10 y el cuerpo de vaso 20.

40 La tapa de vaso 10 puede incluir una cavidad 137 para contener líquido. La cavidad 137 puede tener una entrada de muestra 132 que permite el paso de líquido desde la cámara de recogida a la cámara de detección, y un orificio de intercambio de gas o un orificio pasante 135 que permite la circulación de gas entre la cámara de detección y la cámara de recogida. El entorno de la cavidad 137 está sellado por un anillo de sellado 150, y la entrada de muestra 132 es el único canal de entrada/salida de líquido desde la cámara de recogida hasta la cámara de detección. Excepto por la entrada de muestra 132 y el orificio pasante 135, que son pasajes de entrada/salida de líquido y/o gas, las otras partes de la cavidad 137 están todas selladas contra gas y líquido. La cavidad 137 consiste en el soporte 130 y la tapa superior 110, y la tira reactiva 120 se fija en el soporte 130. Como se muestra en la figura 2, la cavidad 137 contiene la tira reactiva 120 para detectar si las muestras contienen analitos interesados. La tira reactiva 120 puede ser una tira o un conjunto de tiras. Las tiras similares a la tira reactiva 120 se han ilustrado claramente en la técnica anterior y no se describen repetidamente en esta invención.

55 La tapa de vaso 10 incluye además la entrada de muestra 132 que permite que la muestra líquida entre en la cavidad 137, y la entrada de muestra 132 está cubierta con una o varias capas de material absorbente de agua, de modo que la muestra líquida puede ser absorbida directa o indirectamente. El material puede ser papel de filtro, fibra de vidrio, compresa, membrana de nitrocelulosa o cualquier otro material que pueda contener y transferir agua u otros líquidos. Preferiblemente, la entrada de muestra 132 está cubierta con papel de filtro. La transferencia de la muestra líquida a través del papel de filtro puede disminuir la velocidad del flujo de la muestra líquida desde el cuerpo de vaso 20 a la tira reactiva 120 y puede evitar el "desbordamiento" que resulta de un flujo demasiado rápido. Más preferiblemente, la almohadilla de absorción de agua cubierta en la entrada de muestra 132 está compuesta de fibra de vidrio y papel de filtro. El papel de filtro es bueno para absorber agua y la fibra de vidrio es buena para transferir líquidos. La combinación de ambos puede transferir mejor la muestra líquida. Más preferiblemente, la almohadilla de absorción de agua consta de tres capas, que incluyen una capa gruesa de papel de filtro, una capa de fibra de vidrio y una capa delgada de papel de filtro, con el papel de filtro delgado en la parte inferior, la fibra de vidrio en la parte media y el papel de filtro grueso en la parte superior. El papel de filtro delgado permite que el líquido pase fácilmente, mientras que el papel de filtro grueso bloquea una cantidad excesiva de líquido. En otra realización más preferible, la entrada de muestra 132

puede ser una apertura simple, que facilita el paso del líquido directamente. Esta disposición hace que la muestra de líquido fluya con mayor fluidez.

5 Hay un orificio pasante 135 para permitir la circulación de gas entre la cámara de detección y la cámara de recogida en la tapa de vaso 10. El orificio pasante 135 puede estar en cualquier posición del dispositivo de detección. Preferiblemente, como se muestra en las figuras 1 y 3, el orificio pasante 135 está situado en una posición más alta que la de la entrada de muestra 132. El significado de más alta que la posición de la entrada de muestra 132 se refiere a que cuando fluye en el dispositivo de detección, el nivel de muestra líquida alcanza la posición del orificio pasante 135 después de sumergir la entrada de muestra 132 o, en otras palabras, después de que la entrada de muestra 132 es bloqueada por la muestra líquida cuando la muestra entra en la cámara de detección desde la entrada de la muestra 132. Esta disposición de posiciones se conoce como que el orificio pasante 135 está situado en una posición más alta que la de la entrada de muestra 132. Del mismo modo, como se muestra en las figuras 2 y 4, el orificio pasante 135 está situado en una posición más baja que la de la entrada de muestra 132 se refiere a que cuando fluye, la muestra líquida entra en la cámara de detección desde la entrada de muestra en primer lugar, y cuando el orificio pasante 135 ha estado en contacto con la muestra y es bloqueado por la muestra, la entrada de muestra 132 todavía permite el paso del líquido entre la cámara de detección y la cámara de recogida. Esta disposición de posiciones se conoce como que el orificio pasante 135 está situado en una posición más baja que la de la entrada de muestra 132. En realizaciones específicas, el tamaño del orificio pasante 135 puede ser como se muestra en las figuras 1 y 2. El orificio pasante se puede llamar un orificio de gas, ya que solo permite la entrada y salida de gas, pero no de líquido. Puede haber uno, dos, tres o más de tales orificios pasantes 135. El orificio pasante 135 puede estar situado en cualquier lugar de la tapa de vaso 10, y puede ser preferiblemente, como se muestra en la figura 5, adyacente a la entrada de muestra 132 para permitir la entrada y salida de líquido. Según la invención, el orificio pasante 135 está protegido por la funda 140 que se usa para evitar que el líquido entre en la cámara de detección desde la cámara de recogida a través del orificio pasante 135. El orificio pasante 135 actúa para asegurar la circulación de gas en el cuerpo de vaso 20 y la tapa de vaso 10 durante la transferencia de la muestra líquida. Si sin el orificio pasante 135, cuando el cuerpo de vaso 20 se vuelca 90 grados, lo que es un lapso de tiempo muy corto, las muestras cubrirán rápidamente la entrada de la muestra y formarán una superficie de sellado líquido a través de la entrada de muestra 132 y, por lo tanto, impedirán que entren las muestras restantes en la tapa de vaso 10. En este caso, la detección fallará debido a una cantidad insuficiente de muestras. Al tener el orificio pasante 135, el aire en la tapa de vaso 10 puede expulsarse a través del orificio pasante 135 cuando las muestras entran en la entrada de muestra 132, impidiendo así que se forme una superficie líquida que bloquee la entrada de muestra 132. Más preferiblemente, el orificio pasante 135 está situado adyacente a la entrada de muestra 132 y la almohadilla de absorción de agua, lo que facilita la circulación y el intercambio de gas. Más preferiblemente, el orificio pasante 135 está situado adyacente al área de absorción de muestra de la tira reactiva 120. Disponer el orificio pasante 135 de esta manera ayuda a que la almohadilla de absorción de agua absorba completamente las muestras líquidas. Más preferiblemente, el orificio pasante 135 está cubierto con una tira de papel de filtro.

En realizaciones específicas, cuando el orificio pasante 135 está en una posición más alta que la de la entrada de muestra 132, la muestra líquida en la cámara de recogida entra en la cámara de detección a través de la entrada de muestra 132 en primer lugar, a continuación el aire en la cámara de detección se descarga a la funda a través del orificio pasante 135 y se mantiene circulando con el aire en la cámara de recogida. Finalmente, la superficie de la muestra en la cámara de detección alcanza la posición del orificio pasante 135, porque a excepción del orificio pasante 135 y la entrada de muestra 132, todas las otras partes de la cámara de detección están selladas, el intercambio de gas entre la cámara de detección, la funda y la cámara de recogida se detiene y la superficie de muestra deja de elevarse una vez que la muestra líquida se desborda del orificio pasante 135. En este momento, la muestra no puede entrar en la funda a través del orificio pasante y la cámara de detección contiene así cierta cantidad de muestra. En particular, debido a la existencia del orificio pasante 135, la altura de la muestra líquida en la cavidad 137 está limitada. Cuando la muestra líquida entra en la cavidad a través de la entrada de muestra 132, su superficie aumentará continuamente hasta que inunde el orificio pasante 135, cuando la muestra deja de entrar en la cavidad 137. De este modo, la posición del orificio pasante 135 determina la altura o el nivel de superficie de la muestra en la cavidad 137. Más preferible, al ajustar el tamaño de la cavidad 137 y la distancia entre el orificio pasante 135 y el borde circundante de la cavidad 137, se pueda cuantificar el volumen de la muestra permitido para entrar en la cavidad 137. En otra realización específica, el orificio pasante 135 está posicionado más bajo que el de la entrada de muestra 132, lo que puede cuantificar mejor la muestra ya que la muestra líquida dejará de entrar sustancialmente en la cámara de detección desde la entrada de muestra 132 después de llegar al nivel del orificio pasante 135.

El orificio pasante 135 se puede utilizar para permitir el paso del líquido, como se muestra en las figuras 2 y 4. Cuando el orificio pasante 135 está situado en una posición más alta que la de la entrada de muestra 132, la muestra líquida puede entrar en la cámara de detección desde la cámara de recogida a través de la entrada de muestra 132. Durante este proceso, el orificio pasante 135 continúa descargando gas, la muestra líquida en la cámara de detección alcanza la posición del orificio pasante 135 y, a continuación, entra en la funda 140. Finalmente, el nivel de la superficie de muestra en la funda 140 es consistente con el de la cámara de recogida, y el nivel de la superficie de la muestra en la cámara de detección se mantiene por encima del orificio pasante 135, cuantificando así la muestra en la cámara de detección. En otra realización específica, cuando la posición del orificio pasante 135 es más baja que la de la entrada de muestra 132, la muestra líquida también entra en la cámara de detección a través de la entrada de muestra 132 en primer lugar; cuando el nivel de muestra en la cámara de detección llega a la posición del orificio pasante 135, la

velocidad de alimentación de la muestra se reduce o la muestra deja de entrar sustancialmente en la cámara de detección, logrando así un resultado de cuantificación relativamente mejor.

5 La tapa de vaso 10 incluye además la funda 140 (como se muestra en la figura 9), que sirve para evitar que el líquido
entre en la cámara de detección desde la cámara de recogida a través del orificio pasante 135. Esta funda 140 está
dispuesta en la parte posterior de la tapa de vaso 10. En esta invención, la parte posterior de la tapa de vaso se refiere
al lado de la tapa de vaso orientado hacia la cámara de recogida, o al lado fuera de la cámara de detección. Cuando
10 el vaso de orina 1 se voltea hacia los lados, ya que la cantidad de muestra líquida en el cuerpo de vaso 20 no se
controla fácilmente y su nivel de superficie puede ir fácilmente más allá de la posición del orificio pasante 135 en la
tapa de vaso, de este modo, el orificio pasante 135 será bloqueado y el gas ya no se puede descargar. Tener una
funda 140 puede proteger el orificio pasante 135 de ser desbordado por la muestra líquida. La funda del orificio pasante
135 puede tener muchas formas. La funda 140 es un elemento que tiene un extremo abierto y otro extremo cerrado
15 con el orificio pasante 135 que está cubierto dentro del extremo cerrado. El extremo de apertura está preferiblemente
en una posición alejada del orificio pasante 135. La funda 140 puede proteger en esta forma al orificio pasante 135 de
ser afectado de tal manera que el orificio pasante todavía pueda descargar gas incluso cuando el cuerpo de vaso 20
contiene una cantidad comparativamente grande de muestra. Más preferiblemente, la funda 140 puede tener dos o
más de dos aperturas, lo que no afectará al rendimiento de la funda 140. Más preferiblemente, la funda 140 puede
20 proteger un orificio pasante 135 o más orificios pasantes 135. La funda 140 puede ser cilíndrica, tubular o de otras
formas que puedan cubrir fácilmente el orificio pasante 135 y mantenerla ventilada. Preferiblemente, la funda 140 es
tubular. En esta forma, la funda 140 incluye un extremo más cercano al orificio pasante 135 que está cerrado y otro
extremo alejado del orificio pasante 135 que está abierto. La funda 140 puede colocarse de diferentes maneras en la
tapa de vaso 10. Preferiblemente, la distancia entre la apertura de la funda 140 y el orificio pasante 135 es mayor que
25 la distancia entre el extremo cerrado de la funda 140 y el orificio pasante 135. Más preferiblemente, la distancia entre
el orificio pasante 135 y la entrada de muestra 132 es mayor que la distancia entre la entrada de muestra 132 y el
extremo cerrado de la funda 140. Es decir que, a lo largo de la dirección de flujo de la muestra durante la detección,
de arriba abajo, la secuencia adecuada es la entrada de muestra 132, el extremo cerrado de la funda 140, el orificio
pasante 135 y la apertura de la funda 140. Más preferiblemente, estos elementos atraviesan la línea central de la tapa
de vaso 10 y se colocan en la línea central. Más preferiblemente, la entrada de muestra 132, el extremo cerrado de la
30 funda 140 y el orificio pasante 135 están en una mitad de la línea central; y la apertura de la funda 140 está en otra
mitad de la línea central. La funda 140 se puede conectar con la tapa de vaso 10 de varias maneras. Preferiblemente,
la funda 140 y la tapa de vaso 10 están conectadas de manera sellada para que la muestra líquida no fluya hacia la
funda 140 a lo largo del borde de la funda 140 para provocar el resultado del sellado del orificio pasante 135. La
conexión sellada puede ser conexión de remache, conexión de sujeción, conexión de soldadura, conexión adhesiva y
similares. Como se muestra en las figuras 4 y 5, la funda tubular 140 está conectada con la tapa de vaso 10 a través
35 del canal de sujeción 136 en la parte inferior de la tapa de vaso 10, la funda 140 y el canal de sujeción 136 se pueden
conectar mediante soldadura para asegurar efectivamente que no se producirá ninguna fuga en el borde de la funda
tubular 140 al entrar en contacto con la muestra líquida.

40 La tapa de vaso 10 incluye además una protuberancia 131 que permite que el vaso de orina 1 se mantenga inclinado
en la dirección transversal, donde el eje principal del vaso es sustancialmente paralelo a la superficie de soporte
horizontal. Dado que la tapa de vaso 10 es típicamente redondeada o tiene una forma que se puede enrollar fácilmente,
la protuberancia 131 se usa para mantener el vaso de orina 1 estable cuando se coloca inclinado en la dirección
transversal, lo que evitará que la muestra líquida entre en la funda 140 para sellar el orificio pasante 135 y, en
45 consecuencia, inhibir la descarga de gas. Puede tener una, dos o incluso más protuberancias 131. La protuberancia
131 se puede situar en el extremo más cercano a la entrada de muestra 132 y al orificio pasante 135. Preferiblemente,
la distancia entre la protuberancia 131 y la entrada de muestra 132 es más corta que la distancia entre la protuberancia
131 y el orificio pasante 135. Mientras se permite que el vaso de orina 1 se mantenga inclinado en la dirección
transversal, la protuberancia 131 también permite la tira reactiva de prueba 120 en la tapa de vaso 10 en una
50 orientación sustancialmente vertical, que es una orientación óptima para que la tira reactiva pruebe la muestra líquida.
Preferiblemente, puede tener dos protuberancias 131 dispuestas simétricamente en cada lado de la entrada de
muestra 132.

Para detectar una muestra líquida, es necesario recoger la muestra líquida primero, a continuación la tapa de vaso 10
se enrosca firmemente en el cuerpo de vaso 20. La unión de la tapa de vaso 10 con el cuerpo de vaso se puede lograr
55 al acoplar firmemente la rosca de tornillo 134 de la tapa de vaso con la rosca de tornillo 210 del cuerpo de vaso. A
continuación, cuando el vaso de orina 1 se coloca lateralmente en una dirección transversal, la muestra líquida en el
cuerpo de vaso 20 puede alcanzar el área de recepción de la muestra de la tira reactiva 120 en la tapa de vaso 10 a
través de la entrada de muestra 132. Dado que la tira reactiva de prueba 120 y la entrada de muestra 132 están en
orientación vertical, la entrada de muestra 132 puede permitir que la muestra líquida en el cuerpo de vaso 20 entre en
60 la cámara de detección horizontalmente, mientras que el gas en la tapa de vaso 10 se puede descargar fácilmente al
mismo tiempo debido a la protección de la funda 140. Cuando el nivel de la superficie de la muestra de líquido en la
tapa de vaso 10 se eleva a la posición del orificio pasante 135, naturalmente, el orificio 135 se sella mediante el
intercambio de líquido y gas entre los bloqueos de entrada y salida de la tapa de vaso 10. Esta disposición se puede
utilizar para llevar a cabo la detección cuantificada mediante la configuración de la posición del orificio pasante 135 y
65 el tamaño de la tapa de vaso 10, en el que el volumen de la muestra que se va a analizar se puede mantener a un
nivel constante.

5 La tapa de vaso 10 incluye también un dispositivo de posicionamiento. El posicionamiento puede llevarse a cabo a través de un tornillo y un perno, o a través del canal de sujeción 136 y la protuberancia 131. El dispositivo de posicionamiento puede ensamblar con precisión la tapa superior 110 y el soporte 130 durante el ensamblaje sin causar problemas tales como el descenso del soporte 130. La forma de tornillo y perno se utilizan preferiblemente, lo que incluye proporcionar al menos dos tornillos en la tapa superior 110 y pernos del tamaño correspondiente en las posiciones correspondientes del soporte 130. Durante el ensamblaje, solo necesita apuntar los tornillos hacia los pernos y, a continuación, el soporte 130 se coloca en la tapa superior 110 de forma precisa.

10 La tapa de vaso 10 incluye además un anillo de sellado 150 utilizado para mejorar la propiedad de sellado de la interfaz entre la tapa de vaso 10 y el cuerpo de tapa 20, de modo que la muestra líquida no se pueda filtrar fácilmente del cuerpo de vaso 20. El anillo de sellado 150 puede ser una junta tórica y también puede tener otras formas. El anillo de sellado 150 puede estar hecho de goma, preferiblemente goma de silicona. Un anillo de sellado hecho de goma de silicona tiene mejores propiedades de sellado y no se puede deformar fácilmente. Preferiblemente, utiliza un anillo de sellado 150 en la interfaz entre la tapa superior 110 y el soporte 130 y otro anillo de sellado 150 en la interfaz entre el soporte 130 y el cuerpo de vaso 20, lo que puede evitar mejor que la muestra de líquido se filtre.

20 Las realizaciones de la presente invención se ilustran en detalle a través de las siguientes figuras específicas. Estas realizaciones específicas son solo ejemplos limitados sin salirse de los espíritus de la presente invención. No excluyen otras realizaciones específicas obtenidas por los expertos en la técnica de la combinación de la tecnología existente y la presente invención.

EJEMPLOS

25 Ejemplo 1:

30 Como se muestra en las figuras 5 a 10, el vaso de orina 1 incluye la tapa de vaso 10 y el cuerpo de vaso 20. La tapa de vaso 10 incluye la tapa superior 10, la tira reactiva 120, el soporte 130, la funda 140, el anillo de sellado 150 y dos protuberancias 131 para soportar el vaso de orina 1 inclinado en la dirección transversal. El soporte 130 está provisto de la tira reactiva de prueba 120, la rejilla en forma de tira 133, el orificio pasante 135 y la entrada de muestra 132 para permitir la entrada de la muestra líquida. La parte posterior del soporte 130 está provista de la funda tubular 140 soldada a través del canal de sujeción 136 en la parte posterior del soporte 130 para lograr el estado de sellado. La entrada de muestra 132 está situada en la periferia del soporte 130 y tiene una apertura rectangular. Por encima de la entrada de muestra se proporciona un orificio pasante 135. Estos elementos están dispuestos, a lo largo de la dirección de la muestra líquida que fluye durante la detección, en la secuencia de primero la protuberancia 131, a continuación la entrada de muestra 132, después el extremo cerrado de la funda 140, después el orificio pasante 135 y finalmente el extremo de apertura de la funda 140. La tapa de vaso ensamblada 10 está completamente sellada, excepto la entrada de muestra 132 y el orificio pasante 135, que se conectan al exterior y permiten el paso de gas o líquido. Esto es para garantizar que, durante el proceso de detección, la muestra no se filtre para causar contaminación, y no habrá una situación tal que el orificio pasante 135 no pueda controlar el nivel de la superficie de la muestra en la cámara de detección debido a una fuga de aire. Para llevar a cabo el proceso de detección, es necesario recoger una cantidad suficiente de muestra líquida en el cuerpo de vaso 20 y, a continuación, el vaso de orina 1 se inclina en la dirección transversal, por lo que la muestra entra en la cavidad 137 de la tapa de vaso a través de la entrada de muestra 132. El líquido fluye con fluidez cuando el nivel de la superficie de muestra no ha alcanzado la posición del orificio pasante 135. Esto se debe a que en la parte posterior de la tapa de vaso 10, el orificio pasante 135 está protegido por la funda 140 y no puede ser sumergido ni sellado por la muestra líquida en la cámara de recogida; y en el lado de la cámara de detección de la tapa de vaso 10, la muestra líquida no se ha elevado a la posición del orificio pasante 135 y el orificio pasante 135 todavía puede descargar gas correctamente. Cuando la muestra líquida llega al orificio pasante 135 a lo largo de la almohadilla de absorción de agua, el orificio pasante 135 se bloquea y el aire en la tapa de vaso 10 y el cuerpo de vaso 20 no puede circular e intercambiar. En este momento, la cavidad 137 tiene una cantidad suficiente de muestra para el uso de la tira reactiva 120 para la detección de analitos. La muestra se mueve a lo largo de la región de recogida de muestra y llega a la región de detección de la tira reactiva 120 y finalmente se determina si contiene analitos interesados. La tapa de vaso 10 incluye además cuatro clavos de posicionamiento y clavijas de posicionamiento posicionados en el centro de la tapa de vaso 10. Estos elementos de posicionamiento hacen que el ensamblaje sea conveniente y pueden coordinar con precisión el soporte 130 y la tapa superior 110.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de detección que comprende
5 un cuerpo de vaso (20) que tiene una cámara de recogida y una tapa de vaso (10) que tiene una cámara de detección y que comprende una entrada de muestra (132) que permite el paso del líquido desde la cámara de recogida a la cámara de detección, en el que la tapa de vaso (10) comprende además un orificio pasante (135) que permite la circulación de gas entre la cámara de detección y la cámara de recogida, una protuberancia (131) que permite que el dispositivo de detección permanezca inclinado en la dirección transversal, una funda (140) para evitar que el líquido entre en la cámara de detección desde la cámara de recogida a través del orificio pasante (135), estando la funda (140) dispuesta en un lado de la tapa de vaso (10) orientada hacia la cámara de recogida y que comprende un extremo cerrado que cubre el orificio pasante (135) y un extremo abierto que es más alto que la posición del orificio pasante (135) cuando el dispositivo está inclinado en la dirección transversal, permitiendo la apertura de la funda que el gas circule entre la funda (140) y la cámara de recogida, y en el que la cámara de detección está sellada, excepto el orificio pasante (135) y la entrada de la muestra (132).
10
15
2. Un dispositivo de detección según la reivindicación 1, en el que el orificio pasante (135) está posicionado más alto que donde está posicionada la entrada de la muestra (132), cuando el dispositivo está inclinado en la dirección transversal.
20
3. Un dispositivo de detección según cualquier reivindicación anterior, en el que la funda (140) es tubular.
4. Un dispositivo de detección según cualquier reivindicación anterior, en el que un borde de la funda (140) está conectado herméticamente con la tapa de vaso (10).
25
5. Un dispositivo de detección según cualquier reivindicación anterior, en el que la protuberancia (131) está dispuesta sobre la tapa de vaso (10).
6. Un dispositivo de detección según la reivindicación 5, en el que hay dos protuberancias (131).
30
7. Un dispositivo de detección, según cualquier reivindicación anterior, en el que la tapa de vaso (10) tiene una tira reactiva de prueba (120).

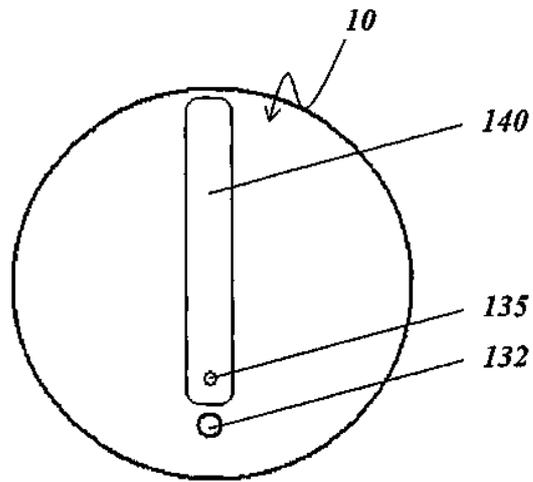


FIG. 1

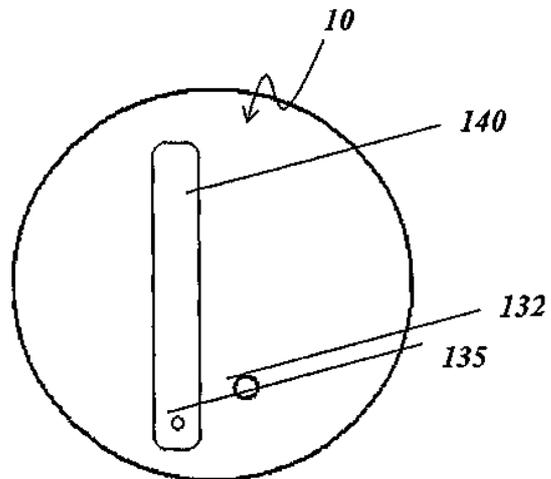


FIG. 2

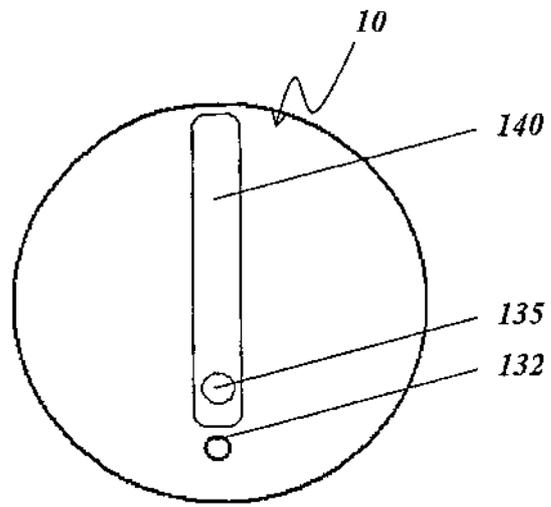


FIG. 3

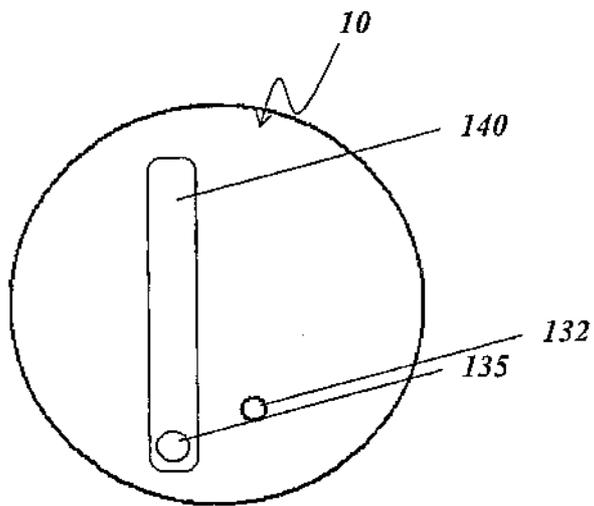


FIG. 4

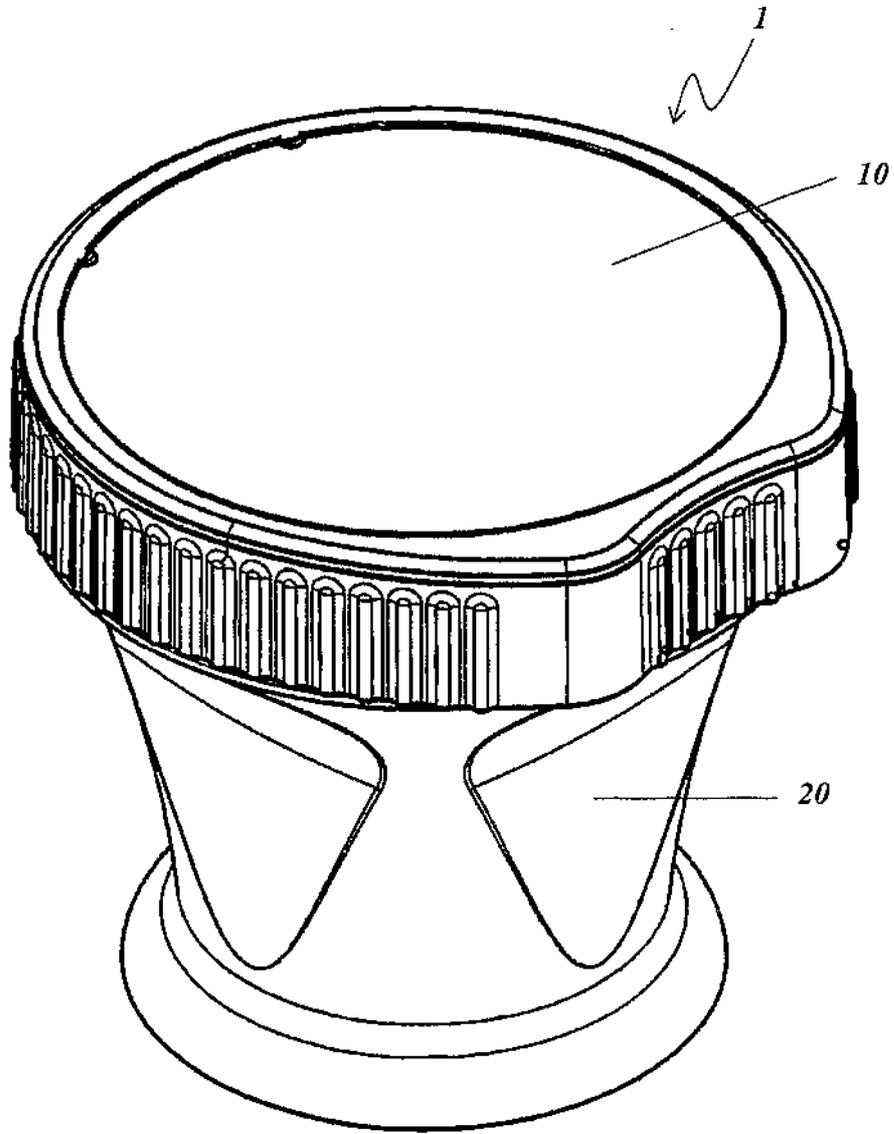


FIG. 5

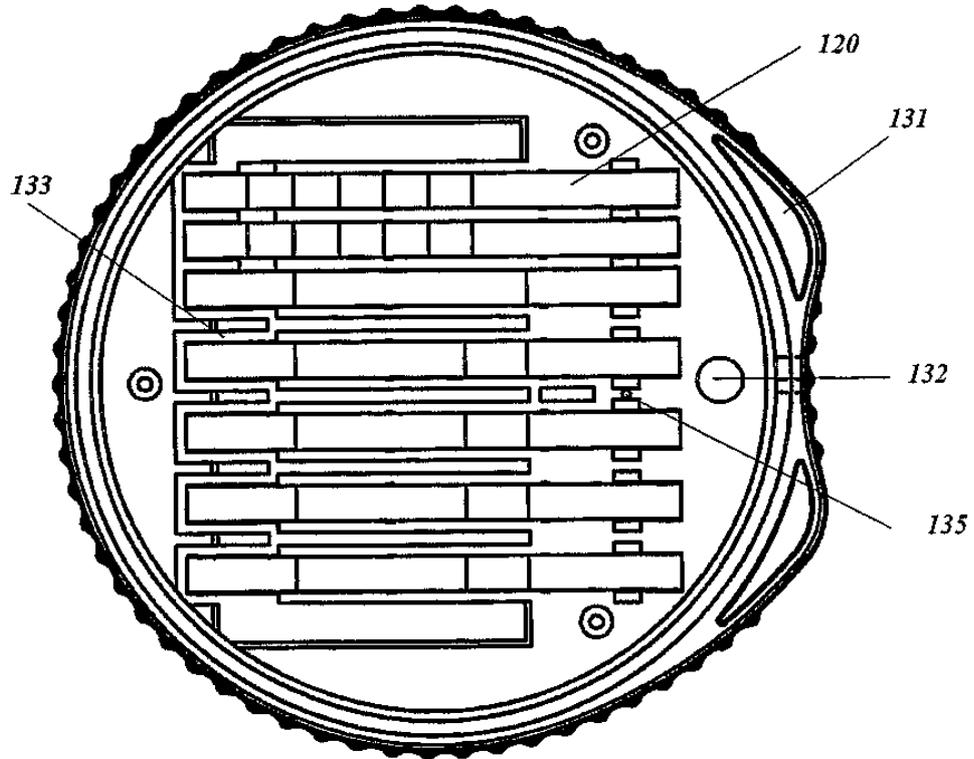


FIG. 6

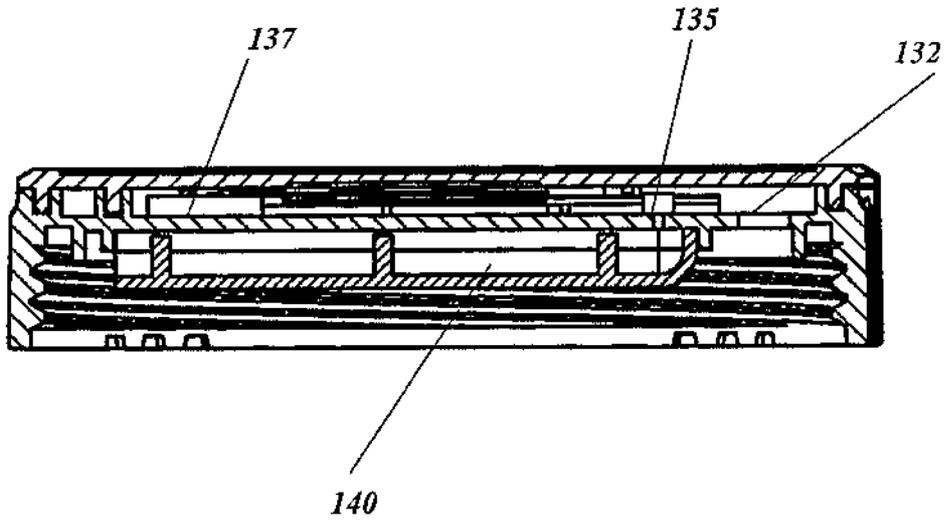


FIG. 7

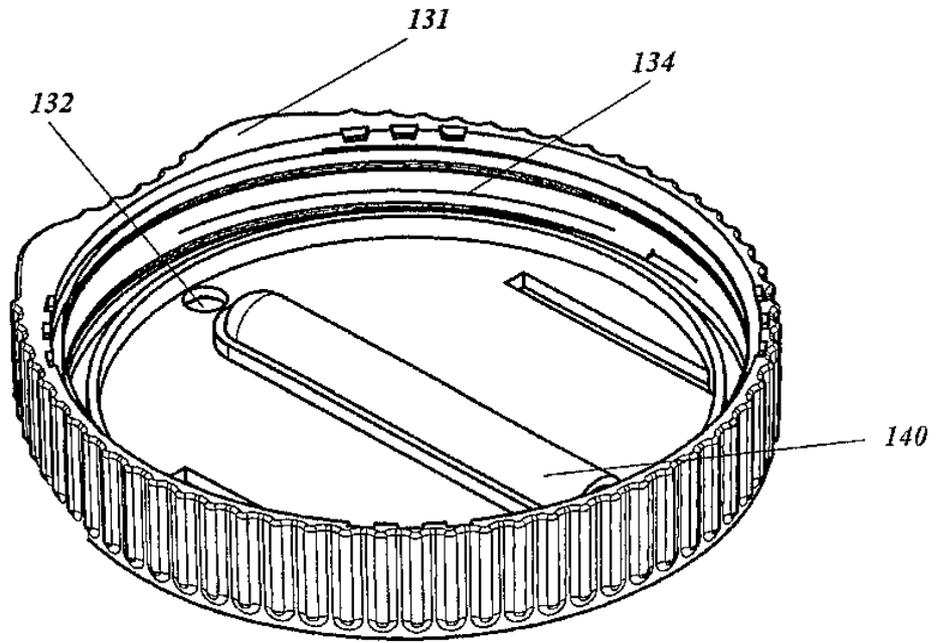


FIG. 8

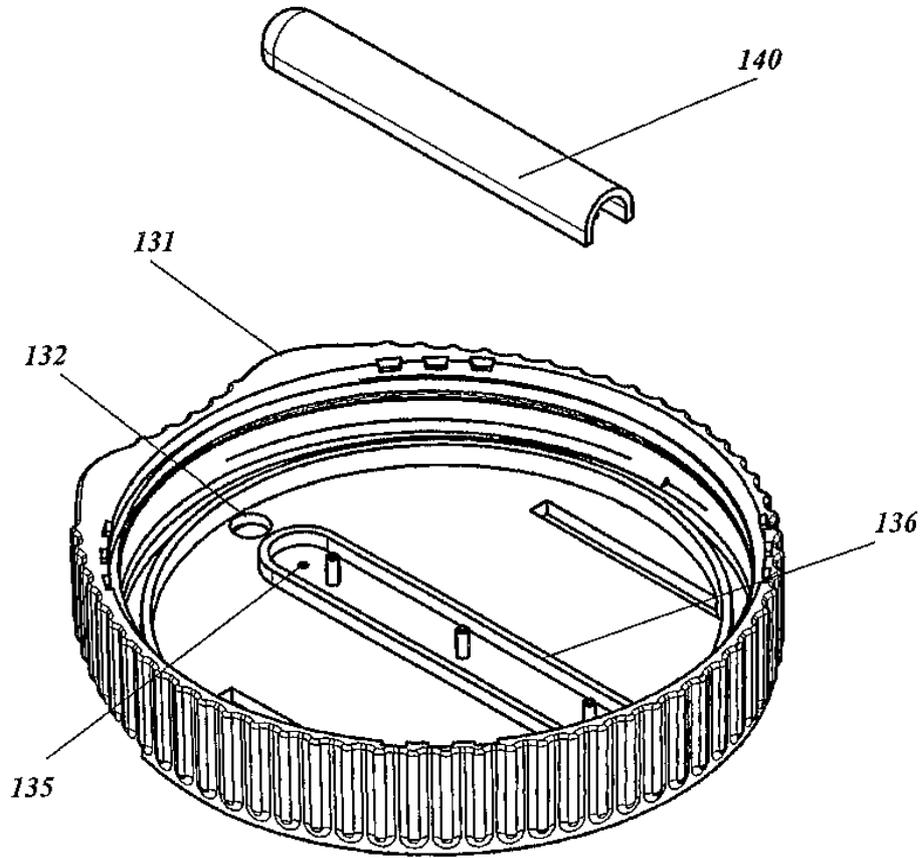


FIG. 9

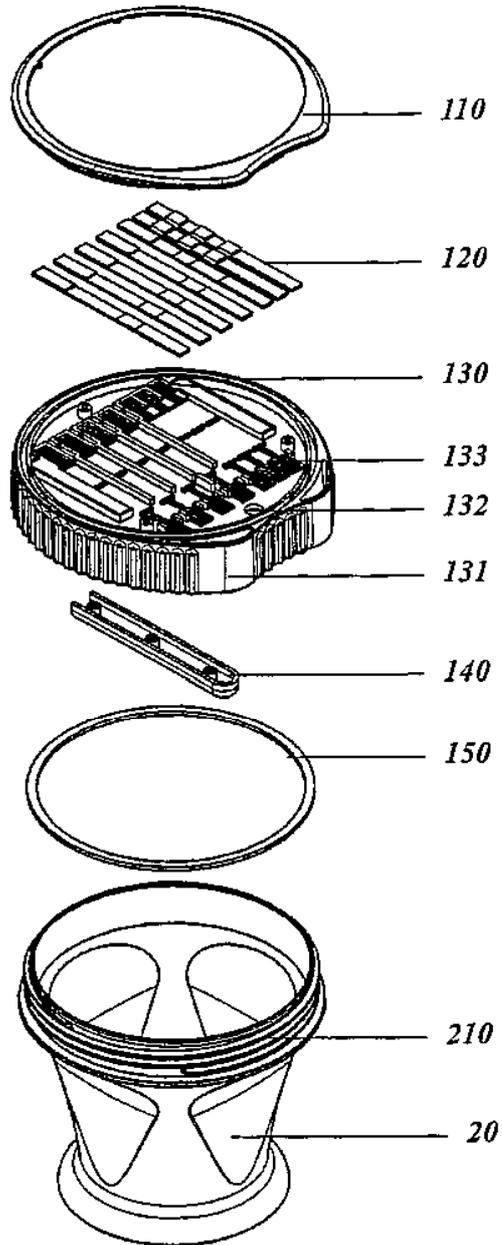


FIG. 10