

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 771 357**

51 Int. Cl.:

G01N 1/10 (2006.01)

A61B 10/00 (2006.01)

B01L 3/00 (2006.01)

G01N 33/487 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2013 PCT/CN2013/084273**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.05.2014 WO14063553**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2013 E 13849751 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 2912430**

54 Título: **Dispositivo**

30 Prioridad:

24.10.2012 CN 201210409899

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

06.07.2020

73 Titular/es:

**ABON BIOPHARM (HANGZHOU) CO., LTD.
(100.0%)**

**Economic&Technological Development Area 198
12th Street East Hangzhou
Zhejiang 310-018, CN**

72 Inventor/es:

**HU, LIN;
HU, HAIPENG y
WU, YINFEI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 771 357 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

5 **Campo de la invención**

La presente invención está relacionada con un dispositivo, en particular con un dispositivo para la recolección y prueba de especímenes de fluidos.

10 **Antecedentes de la Invención**

Los siguientes antecedentes son para una fácil comprensión de la presente invención por parte de los lectores, que no se considerarán como técnicas anteriores.

15 El abuso de drogas se ha convertido en un problema social reconocido y deteriorado en nuestra sociedad. Según una encuesta realizada por el Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos en 2003, 19.5 millones o 8.2% de ciudadanos estadounidenses mayores de 12 años estaban tomando drogas ilegales. "La droga ilegal usada recientemente" se refiere a una droga ilegal usada un mes antes de la encuesta realizada por el Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos. Como se descubrió, la marihuana es la droga ilegal más común con una proporción de población de hasta 6.2% (14.6 millones). Se estima que el número de personas que consumen cocaína, crack, psicodélico y heroína es de hasta 2.3 millones (1.0%), 604, 000, 1 millón y 119, 000 respectivamente.

25 Algunos otros dispositivos para la recolección de saliva y la detección de composiciones ilegales de drogas se divulgan en US2004/0184954 y US2004/0237674. Los dispositivos y procedimientos para la recolección y prueba de saliva también se proporcionan en las dos patentes. En tales dispositivos, los especímenes en la parte de absorción del colector deben extruirse en la cavidad de recolección para su análisis bajo la fuerza externa impuesta. Sin embargo, algunas especímenes pueden provocar contaminación o infección a través del contacto con el operador durante la extrusión coordinada por la varilla de recolección y la cavidad. Además, dichos dispositivos de recolección serán inconvenientes para la operación si los especímenes se mezclan con solución tampón para la prueba.

30 Por lo tanto, es necesario proporcionar procedimientos y dispositivos óptimos para la recolección y prueba de especímenes.

35 El documento WO 2011/106384 divulga un conjunto de transferencia comprendiendo una carcasa, que tiene una primera abertura y una segunda abertura, y un miembro móvil que está dispuesto de forma giratoria dentro de la carcasa y puede moverse entre una primera posición y una segunda posición. Cuando el conjunto de transferencia está dispuesto dentro de un lumen del conjunto de transferencia, la primera abertura está alineada con y/o en comunicación de fluidos con una primera cámara y la segunda abertura está alineada con y/o en comunicación de fluidos con una segunda cámara. Las sustancias contenidas en la primera cámara se pueden transferir a la segunda cámara capturando una porción de la sustancia dentro de una cavidad en el miembro móvil cuando el miembro móvil está en la primera posición y girando el miembro móvil a la segunda posición.

45 **Sumario de la invención**

El nuevo dispositivo de la presente invención puede garantizar una mezcla adecuada de especímenes y solución tampón para facilitar más pruebas.

50 En un aspecto, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un dispositivo para la recolección y prueba de especímenes de fluidos, comprendiendo una primera cavidad y una segunda cavidad; en el que, la primera cavidad está ubicada dentro de la segunda cavidad; además las primera y segunda cavidades están interconectadas; en el que dicha primera cavidad está disponible para rotación mutua con la segunda cavidad para facilitar el flujo de fluido entre ellas, y en el que la primera cavidad es giratoria entre una primera posición y una segunda posición dentro de la segunda cavidad, caracterizado porque el volumen de la primera cavidad girado a la segunda posición se reduce en comparación con el volumen de la primera cavidad girado a la primera posición para facilitar que el fluido dentro de ella fluya hacia la segunda cavidad.

60 La primera cavidad está interconectada con la segunda cavidad; en otras palabras, el fluido está disponible para flujo o transferencia entre la primera cavidad y la segunda cavidad. La primera cavidad comprende una abertura para la interconexión de la primera cavidad y la segunda cavidad, desde la cual el fluido fluye hacia la segunda cavidad.

65 En algunas realizaciones preferentes, el fluido dentro de la primera cavidad fluirá hacia la segunda cavidad cuando el espacio o volumen de la primera cavidad está cambiando. En algunas realizaciones, el fluido dentro de la primera cavidad fluirá irreversiblemente hacia la segunda cavidad cuando el espacio o volumen de la primera cavidad está cambiando.

En algunas realizaciones preferentes, la variación en el espacio y/o volumen de la primera cavidad está representada por la reducción en volumen y/o espacio.

5 En algunas realizaciones preferentes, el espacio de la primera cavidad debe reducirse cuando gira desde la primera posición a la segunda posición en correspondencia con la segunda cavidad para facilitar que el fluido dentro de la primera cavidad fluya hacia la segunda cavidad; alternativamente, debe recuperarse el espacio de la primera cavidad que gira desde la segunda posición a la primera posición; en otras palabras, el fluido también puede fluir desde la segunda cavidad hacia la primera cuando la primera cavidad está en la primera posición.

10 En algunas realizaciones preferentes, la primera cavidad está interconectada con fluido de fase dentro de la segunda cavidad a través de la pared lateral abierta o abertura en su pared. En algunas realizaciones adicionales, el dispositivo también comprende un elemento móvil, tal como una hendidura; el elemento móvil coincide con la abertura en la pared conectada, que puede moverse dentro de la primera cavidad para reducir su volumen. En una
15 realización preferente, el elemento móvil está ubicado dentro de la primera cavidad. En alguna realización, el elemento móvil debe apartarse de la primera cavidad ubicada en la primera posición en correspondencia con la segunda cavidad; el elemento móvil debe acercarse o ingresar a la primera cavidad para extruir o ingresar a la primera cavidad para cambiar (reducir) su volumen cuando se mueve en correspondencia con la segunda cavidad; el fluido dentro de la primera cavidad fluirá hacia la segunda cavidad desde la primera una vez que se cambie el volumen. En algunas realizaciones, una parte de la hendidura móvil está ubicada dentro de la abertura en la pared
20 de la primera cavidad; mientras que otro está en contacto con la pared interior de la segunda cavidad; como resultado del movimiento de la primera cavidad en correspondencia con la segunda cavidad, la hendidura se desplazará a la primera cavidad a través de la abertura para reducir su volumen.

25 En una realización, el elemento móvil o hendidura está provisto de una proyección que coincide con la segunda cavidad; cuando la primera y segunda cavidades están girando, la segunda cavidad empujará la proyección para hacer que el elemento móvil se mueva hacia la primera cavidad para reducir su volumen. En algunas realizaciones, la primera cavidad comprende dos aberturas simétricas para la interconexión con fluido dentro de la segunda cavidad; correspondientemente, las dos aberturas simétricas también comprenden dos elementos móviles simétricos o hendiduras. Cuando la primera cavidad se mueve dentro de la segunda, elementos móviles simétricos entrarán o
30 extruirán la primera cavidad para cambiar o reducir su volumen a fin de hacer que el fluido dentro de la primera cavidad fluya hacia la segunda cavidad. En algunas realizaciones, elementos elásticos tal como el resorte pueden instalarse entre elementos móviles simétricos, como el resorte; el espacio de la hendidura se debe reducir en el proceso de aproximación para reducir el volumen de la primera cavidad o comprimir directamente el portador de absorción de especímenes de fluido dentro de la primera cavidad; de lo contrario, es aplicable para aumentar el
35 volumen de la primera cavidad o reducir la frecuencia de compresión.

40 En algunas realizaciones preferentes, los especímenes de fluido en la primera cavidad pueden ser absorbidos por extrusión o un portador compresible; en estado normal, los especímenes de fluido deben ser absorbidos por el portador en lugar de fluir; los especímenes de fluido se deben extruir fuera del portador bajo compresión. En vista de las realizaciones mencionadas anteriormente, a medida que se cambia el volumen de la primera cavidad, es aplicable extruir el portador para hacer que los especímenes de fluido en el portador fluyan hacia la segunda cavidad a través del espacio reservado entre la hendidura y la abertura en la pared de la ranura. En algunas realizaciones preferentes, el portador que transporta los especímenes de fluido debe ser extruido directamente por la hendidura móvil.
45

50 En algunas realizaciones adicionales, el dispositivo también comprende una varilla de recolección compuesta de un portador compresible; el portador compresible se utiliza para absorber o recoger especímenes de fluidos. En algunas realizaciones particulares, la varilla de recolección coincide con la primera cavidad para asegurar la rotación mutua del puño y las segundas cavidades.

55 En realizaciones particulares, el elemento móvil comprende un paso para que el fluido fluya hacia la segunda cavidad desde la primera. En otras palabras, la hendidura está provista de una ranura para que el fluido fluya hacia la segunda cavidad desde la primera.

En otra realización adicional, la hendidura está provista de una tira de sujeción que coincide con la pared lateral de la primera cavidad.

60 En algunas realizaciones adicionales, el dispositivo también comprende una tercera cavidad interconectada con la primera cavidad. En una realización preferente, la primera cavidad se fija a la tercera para garantizar el movimiento simultáneo de la primera y la tercera cavidades. En una realización preferente, se proporciona un elemento de empuje, tal como una proyección de hojuelas, en la pared exterior de la tercera cavidad. En una realización preferente adicional, la proyección de hojuelas está situada en la posición simétrica a ambos lados de la tercera cavidad. En algunas realizaciones, el dispositivo también comprende un fluido o solución tampón que contiene una parte sellada que se puede agujerear; la parte sellada se encuentra entre la segunda y tercera cavidades. El fluido o
65 solución tampón tiene como objetivo principal procesar especímenes de fluidos, que cuentan con funciones tales

como dilución, elución, extracción y eliminación de impurezas contenidas en los especímenes de fluidos. La parte sellada puede ser agujereada por la proyección de hojuelas en la pared exterior de la tercera cavidad.

5 En algunas realizaciones adicionales, la parte sellada que se puede agujerear está ubicada en la primera cavidad; la hendidura que ingresa a la primera cavidad puede agujerear la parte sellada para liberar fluido dentro de ella; dicho fluido fluirá hacia la segunda cavidad directamente o se mezclará con fluido en el portador para elución de especímenes de fluido en el portador; después de eso, fluirá hacia la segunda cavidad junto con especímenes de fluidos.

10 En algunas realizaciones particulares, la primera cavidad está provista de una tercera posición en la segunda cavidad; cuando la primera cavidad gira desde la segunda posición a la tercera posición, se debe recuperar su espacio original; mientras que el fluido fluirá hacia la primera cavidad desde la segunda; cuando la primera cavidad gira desde la tercera posición a la segunda posición, se debe reducir su espacio; mientras que el fluido fluirá hacia la segunda cavidad desde la primera.

15 En algunas realizaciones preferentes, cuando la primera cavidad gira desde la primera posición o tercera posición a la segunda posición o cuarta posición, dos hendiduras se moverán hacia la primera cavidad para reducir su espacio, y extruirán el portador dentro de la primera cavidad para hacer que el fluido fluya hacia adentro de la segunda cavidad desde la primera.

20 En una realización más particular, cuando la primera cavidad gira de la segunda posición a la primera posición o cambia de la cuarta posición a la tercera posición, el portador hará que las dos hendiduras se muevan fuera de la primera cavidad para recuperar el espacio original de la primera cavidad (el volumen es el mismo que en la primera posición), y que el fluido fluya hacia la primera cavidad desde la segunda una vez más.

25 Todavía en una realización particular, la primera cavidad también está provista de una cuarta posición dentro de la segunda cavidad; cuando la primera cavidad gira desde la primera posición o la tercera posición a la cuarta posición, su espacio debe reducirse para que el fluido fluya hacia la segunda cavidad desde la primera.

30 Todavía en una realización particular, cuando la primera cavidad gira desde la cuarta posición a la primera posición o la tercera posición, su espacio original debe recuperarse para hacer que el fluido fluya hacia la primera cavidad desde la segunda.

35 En algunas realizaciones particulares, cuando la primera cavidad gira desde la primera posición o la tercera posición a la segunda posición o la cuarta posición, la proyección de hojuelas agujereará la parte sellada entre las segunda y tercera cavidades.

40 En algunas realizaciones adicionales, el dispositivo también comprende una cavidad de prueba que contiene un elemento de prueba; la cavidad de prueba está interconectada con la segunda cavidad.

45 De acuerdo con la presente invención, para asegurar el movimiento relativo de la primera cavidad en la segunda, el elemento móvil entre la primera y la segunda cavidad, tal como la hendidura móvil, es forzado a entrar o salir de la primera cavidad para cambiar el volumen de la primera cavidad; la variación del volumen puede hacer que el fluido dentro de la primera cavidad, como los especímenes de fluido, fluya hacia la segunda cavidad directa o indirectamente desde la primera cavidad. En algunas realizaciones, el movimiento está representado por rotación. La configuración de dicho modo de movimiento mutuo tiene como objetivo cambiar la posición del elemento móvil en la primera cavidad cuando está ubicado en la primera posición, y la primera cavidad está en la segunda posición. Por ejemplo, el elemento móvil debe estar adyacente o penetrado en la primera cavidad. Por ejemplo, la longitud de la línea de enlace en el primer y segundo punto en la pared interior de la segunda cavidad es a y b respectivamente; a es más largo que b; mientras que la suma de la longitud del elemento móvil y la distancia entre cada elemento móvil es c, que es más larga que b. De esta manera, cuando el elemento móvil se mueve desde cualquier otra posición a la línea de enlace más corta, la distancia entre cada elemento móvil se acorta debido al hecho de que la longitud y la distancia del elemento móvil exceden la línea de enlace más corta en la segunda cavidad; el portador debe comprimirse una vez que se acorta la distancia. En algunas realizaciones preferentes, el elemento móvil debe ubicarse en la línea de enlace más larga, es decir, la línea de enlace entre los dos primeros puntos dentro de la segunda cavidad cuando está en la primera posición; el elemento móvil debe ubicarse en la longitud b entre los segundos dos puntos dentro de la segunda cavidad cuando está en la segunda posición. Además de establecer un perfil irregular para la segunda cavidad, es aplicable proporcionar una proyección o una parte proyectada en la pared interior de la segunda cavidad para cambiar la posición del elemento móvil y garantizar una distancia de enlace variada entre cualquier punto en la pared interior de la segunda cavidad; esto puede asegurar el desplazamiento del elemento móvil y el cambio de su distancia. En algunas realizaciones preferentes, el elemento móvil se debe mover o transferir simultáneamente con el desplazamiento de la primera cavidad; por ejemplo, se puede incorporar un elemento móvil en la primera cavidad.

65 En algunas realizaciones adicionales, la segunda cavidad es un cilindro elíptico; mientras que la primera cavidad es una estructura cuboide; cuando la primera cavidad está en la primera posición, el elemento móvil debe ubicarse en

la línea de mayor distancia del cilindro elíptico; cuando la primera cavidad está en la segunda posición, el elemento móvil debe ubicarse en la línea de distancia más corta del cilindro elíptico.

5 También se divulga aquí un dispositivo; cuando la primera cavidad se mueve de la primera posición a la segunda posición en correspondencia con la segunda cavidad, el elemento móvil entre la primera y la segunda cavidades debe moverse mientras el espacio o volumen de la primera cavidad permanecerá sin cambios; el elemento móvil en movimiento comprimirá el portador compresible dentro de la segunda cavidad para hacer que el fluido fluya hacia la segunda cavidad.

10 También se divulga un dispositivo, comprendiendo una primera cavidad y una segunda cavidad; en el que, la primera cavidad está ubicada dentro de la segunda, y está interconectada con ella; se proporciona un elemento móvil entre la primera y la segunda cavidades; dichas primera y segunda cavidades están disponibles para un movimiento relativo para acortar la distancia entre cada elemento móvil.

15 Se puede proporcionar un portador compresible utilizado para absorber especímenes de fluido entre cada elemento móvil, que se utiliza para comprimir el portador una vez que se acorta la distancia entre cada elemento móvil. Los elementos móviles parciales se pueden ubicar en la primera cavidad; la primera cavidad gira dentro de la segunda cavidad para hacer que los elementos móviles se muevan. Se espera que tales elementos móviles entren en la primera cavidad; en esta realización, el portador compresible se puede colocar dentro de la primera cavidad de antemano; los elementos móviles que ingresan a la primera cavidad comprimirán el portador para hacer que fluyan los especímenes de fluido en su interior. La primera cavidad puede comprender algunas aberturas para que elementos móviles entren en la primera cavidad. Por supuesto, el portador compresible absorbido con especímenes de fluidos puede ubicarse en el colector de especímenes de fluidos; en primer lugar, el uso un portador para recolectar especímenes de fluidos, como la saliva; después de eso, insertar el portador en la primera cavidad para
20 ubicarlo entre cada elemento móvil o en la posición que pueda ser comprimida por los elementos móviles.

También se divulga un dispositivo, comprendiendo una primera cavidad utilizada para recoger el portador compresible con especímenes de fluido, una segunda cavidad y un elemento móvil entre las primera y segunda cavidades; en el que, la primera cavidad está ubicada dentro de la segunda, y está interconectada con ella; la primera cavidad tiene como objetivo hacer que el elemento móvil gire dentro de la segunda cavidad; el elemento móvil gira para comprimir el portador dentro de la primera cavidad.

35 La primera cavidad está provista de una abertura en su pared; un extremo del elemento móvil penetra a través de la abertura en la primera cavidad; mientras que otro extremo es adyacente a la pared interior de la segunda cavidad.

Los dos elementos móviles están dispuestos simétricamente, que están provistos de una distancia 1 y 2 en la primera posición y 2 respectivamente; la distancia 1 es más larga que la distancia 2. Cuando los elementos móviles están en la primera posición, se ubicarán en la línea de enlace entre los dos primeros puntos en la pared interior de la segunda cavidad; cuando los elementos móviles están en la segunda posición; estarán en la línea de enlace entre los dos segundos puntos en la pared interior de la segunda cavidad; la distancia entre los dos primeros puntos es mayor que la distancia entre los dos puntos siguientes.

45 El portador compresible está ubicado entre dos elementos móviles dispuestos simétricamente; dicho dispositivo también comprende una varilla de recolección compuesta de dicho portador para la recolección de especímenes de fluidos. Dicha varilla de recolección coincide con la primera cavidad para hacerla girar dentro de la segunda cavidad. La rigidez de los elementos móviles es mayor que la del portador compresible.

50 La distancia entre los dos elementos móviles dispuestos simétricamente debe acortarse para comprimir el portador con especímenes de fluido y hacer que los especímenes de fluido fluyan hacia la segunda cavidad desde el portador cuando se mueven de la primera posición a la segunda posición.

Dicho fluido entrará en la segunda cavidad a través de la abertura en la pared interior de la primera cavidad.

55 En otro aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento de prueba, comprendiendo proporcionar un dispositivo de acuerdo con la invención; y hacer que la primera cavidad gire en correspondencia con la segunda cavidad para cambiar su volumen, en el que la variación de volumen hará que los especímenes de fluido fluyan hacia la segunda cavidad desde la primera cavidad. En algunas realizaciones preferentes, el dispositivo de prueba comprende un elemento móvil que gira dentro de la segunda cavidad, accionado por la primera cavidad; la rotación de los elementos móviles tiene como objetivo reducir el volumen de la primera cavidad. En una realización preferente adicional, dichas especímenes de fluido son absorbidas por el portador compresible; la rotación del elemento móvil tiene como objetivo comprimir dicho portador. En una realización preferente, la rotación del elemento móvil tiene como objetivo comprimir dicho portador.

Efecto benéfico

65

El dispositivo de la presente invención es fácil para la recolección, almacenamiento y transporte de especímenes de fluidos; además, el fluido dentro de la primera cavidad puede fluir completamente dentro de la segunda cavidad para mezclar de manera adecuada e incluso con el fluido dentro de la segunda cavidad, especialmente la solución tampón para facilitar más pruebas.

5

Dibujos

La Figura 1 es el diagrama vertical para el dispositivo de la presente invención.

La Figura 2 es la vista en sección para el dispositivo de la presente invención.

10 La Figura 3 es el dibujo de desglose para el dispositivo de la presente invención.

La Figura 4 es el diagrama para la hendidura, el elemento móvil del dispositivo de la presente invención.

La Figura 5 es otro diagrama para la hendidura, el elemento móvil del dispositivo de la presente invención;

La Figura 6 es el diagrama para la primera y tercera cavidades del dispositivo de la presente invención.

La Figura 7 es el diagrama para la varilla de recolección de la presente invención.

15 La Figura 8 es el diagrama para la conexión entre la segunda cavidad del dispositivo de la presente invención y el dispositivo de prueba;

La Figura 9 es el diagrama de posicionamiento para la primera y segunda cavidades (primera posición y 3);

La Figura 10 es el diagrama de estado para el dispositivo de la presente invención (primera posición o 3);

La Figura 11 es la sección AA para el estado como se muestra en la Figura 10;

20 La Figura 12 es otro diagrama de estado para el dispositivo de la presente invención (segunda posición o 4);

La Figura 12 es la sección AA para el estado como se muestra en la Figura 12;

La Figura 14 es el diagrama para la realización de la presente invención. La Figura 14A indica que la primera cavidad está en la primera posición; mientras que el elemento móvil 51 está en la posición inicial; como se indica en la Figura 14B, la primera cavidad está en la segunda posición; mientras que el elemento móvil 51 se mueve hacia la primera cavidad para comprimir el portador. Visto desde la Figura, se puede ver que la posición del elemento móvil debe cambiarse acompañada de un movimiento relativo debido a la configuración de diferentes perfiles y posiciones de la segunda y primera cavidades; eventualmente, el elemento móvil comprimirá el portador directamente para liberar especímenes de fluido.

25 La Figura 15 es un diagrama para la realización de la presente invención. La Figura 15A indica que la primera cavidad está en la primera posición; mientras que el elemento móvil 51 está en la posición inicial; como se indica en la Figura 15B, la primera cavidad está en la segunda posición; mientras que el elemento móvil 51 se mueve hacia la primera cavidad para comprimir el portador. Visto desde la figura, se puede ver que la posición del elemento móvil debe cambiarse acompañada de un movimiento relativo a pesar del hecho de que la posición de la primera y segunda cavidades no cambia por el perfil de la segunda cavidad; eventualmente, el elemento móvil comprimirá el portador para liberar especímenes de fluido.

30

35

Descripción de los Dibujos

El dispositivo para la recolección y prueba de especímenes de fluidos 500, el dispositivo de la presente invención 510, la varilla de recolección 520, el dispositivo de prueba 530, la primera cavidad 512, la pared lateral abierta de la primera cavidad o abertura en la pared lateral 5121, la pared lateral de la primera cavidad 5122, la segunda cavidad 511, la tercera cavidad 513, la hendidura 515, la proyección de la hendidura 5151, la tira de sujeción en la hendidura 5152, la ranura 5153 en la hendidura, la arandela 516, la cubierta superior de la segunda cavidad 517, la junta en la parte inferior de la segunda cavidad 518, el recinto de la solución tampón 5132, la proyección 5131 en el lado exterior de la tercera cavidad, la proyección 5133 en la pared interior de la tercera cavidad, el mango 521 en la varilla de recolección, el portador 522 de la varilla de recolección, la varilla de conexión 523 entre el mango y el portador, la ranura 524 en el mango, la placa superior 531 en el dispositivo de prueba, la placa inferior 532 en el dispositivo de prueba, la proyección 533 en el dispositivo de prueba en la posición correspondiente al dispositivo de la presente invención, la primera posición 801, la segunda posición 802, la tercera posición 803, la cuarta posición 804 y el elemento móvil 51.

40

45

50

Realizaciones preferentes

La descripción adicional de las estructuras involucradas en la presente invención o los términos técnicos utilizados se indica a continuación.

55

Espécimen

El "especimen" en la presente invención se refiere a cualquier sustancia que requiera examen para determinar la existencia y/o análisis de la concentración de la sustancia analizada o la definición de uno o más especímenes para la existencia y/o cantidad de la sustancia analizada o sustancia que requiera evaluación cualitativa. El espécimen puede ser un espécimen de fluido. El espécimen de fluido comprende fluidos corporales, como sangre, suero, plasma, saliva, orina, lágrimas, semen y médula; los especímenes de fluidos también pueden ser acuosas, como agua de mar, agua de río o agua viva, agua municipal o recurso de agua industrial, escorrentía o alcantarillado; también puede ser especímenes de alimentos, como la leche y el vino. Se pueden usar especímenes de moco, semisólidos o sólidos para producir especímenes tales como fluido, elución, suspensoide o extracto. Por ejemplo, el

60

65

especímen de garganta u órgano genital se puede fabricar mediante remojo en el líquido. Los especímenes pueden ser una mezcla de fluido, sólido y gas o cualquier mezcla relacionada, como el suspensoide celular en los diluyentes o la solución. Los especímenes comprenden sustancias biológicas, como células, microbios, orgánulos y compuestos biológicos. Los especímenes de fluido se pueden extraer del suelo, heces, tejidos, órganos, fluidos biológicos o especímenes no fluidas naturales, como sólidos, semisólidos o sustancias de alta viscosidad. Por ejemplo, tales especímenes sólidos o semisólidos se pueden mezclar con soluciones tales como diluyentes. Los especímenes están disponibles para remojar, congelar y descongelar o producir especímenes de fluidos con otros procedimientos de extracción. Las partículas residuales se pueden eliminar con procedimientos convencionales como la filtración o la sedimentación.

Elemento de prueba

"Elemento de prueba" se refiere a cualquier elemento disponible para prueba. En una realización, el elemento de prueba es una tira de prueba. Dicha tira de prueba comprende un par de sustancias específicamente combinadas para el análisis inmune. La tira de prueba puede ser una tira de prueba química para juzgar los resultados a través de la observación de la variación de colores u otras señales después de la prueba. Los especímenes disponibles para ensayo en la presente invención incluyen, pero no se limitan a, fluido corporal y especímenes extraídas de tejidos biológicos o fluidos corporales. Por ejemplo, la saliva, la sangre, el suero, el plasma, la orina, los excrementos, el líquido cefalorraquídeo, el fluido vaginal, el mucílago y el tejido pueden usarse como espécimen. Se pueden ubicar dos o más elementos de prueba en el dispositivo de prueba simultáneamente para la prueba de diferentes composiciones en especímenes.

Varilla de recolección 520

También se divulga una varilla de recolección 520. La varilla de recolección 520 puede comprender un portador de absorción 522 y un mango 521. El portador de absorción 522 está hecho normalmente de esponja medicinal o material plástico espumado. Sin embargo, el portador de absorción también puede estar hecho de muchos otros materiales, como algodón o papel o cualquier otro material de absorción de agua. El portador de absorción está provisto de cierta elasticidad, de la cual el espacio debe comprimirse bajo fuerza externa. Cuando la fuerza externa se reduce o elimina, puede recuperar su perfil original. La varilla de recolección puede empaparse en la solución que contiene saliva segregada por las personas que reciben la prueba, lo que puede facilitar la recolección de saliva de la boca del receptor de la prueba. El mango es normalmente rígido, lo que es favorable para la manipulación del portador de absorción. El mango puede estar hecho de materiales comunes en este campo, como plásticos, madera, metal o cartón.

La referencia adjunta a las ilustraciones es una parte integral de la siguiente descripción detallada, cuyo objetivo es especificar soluciones factibles particulares para la presente invención. No excluirémos la posibilidad de que la presente invención introduzca otras soluciones particulares, y cambie su estructura dentro del ámbito especificado como se define en las reivindicaciones.

Como se muestra en la Figura 14, en una realización de la presente invención, la segunda cavidad 510 comprende un portador 522 y un elemento móvil 51 en disposición correspondiente; en este punto, el elemento móvil está en la primera posición en correspondencia con la segunda cavidad; en este caso, el portador no está comprimido por el elemento móvil como se muestra en la Figura 14A. Bajo tal circunstancia, la distancia H entre cada elemento móvil y la longitud (A + B) del propio elemento móvil están en el eje C de la segunda cavidad. Bajo la presión de la pared interior de la segunda cavidad, el elemento móvil debe acercarse al centro para comprimir el portador y hacer que los especímenes de fluido fluyan cuando se gira en la dirección de la flecha. Ver la Figura 14A. En tales circunstancias, el elemento móvil debe ubicarse en el eje D de la segunda cavidad con la longitud de C sobre la de D.

De manera similar, el elemento móvil como se muestra en la Figura 15 está en la distancia de la línea de enlace en cualquier punto dentro de la segunda cavidad cuando está en la primera posición; en este caso, el elemento móvil no comprimirá el portador; cuando se gira el elemento móvil, se desplazará desde la posición de la línea de enlace más larga en cualquier punto dentro de la segunda cavidad a la más corta dentro de la segunda cavidad. Bajo tal circunstancia, el elemento móvil comprimirá el portador para liberar el fluido dentro de él. De manera similar, en realizaciones particulares mencionadas anteriormente, el portador puede insertarse más tarde en correspondencia con la posición del elemento móvil; además, el portador y el elemento móvil también se pueden colocar en la primera cavidad; hacer una abertura en la pared de la primera cavidad para insertar un extremo del elemento móvil en la primera cavidad, e insertar el otro extremo en la segunda cavidad en la posición cerca de la pared interior. Aquí, el elemento móvil se debe proporcionar con una mayor rigidez para una compresión efectiva del portador en comparación con él.

En las realizaciones que se muestran en las Figuras 14 y 15, el portador puede colocarse en la primera cavidad; el elemento móvil está en contacto directo o indirecto con el portador dentro de la primera cavidad a través de la abertura. De esta manera, la rotación del elemento móvil reducirá el volumen de la primera cavidad y comprimirá el

portador a través del contacto directo para permitir que se extruya el portador absorbido con los especímenes de fluido.

En una de algunas otras realizaciones como se muestra en la Figura 3, el dispositivo 510 comprende una primera cavidad 512 y una segunda cavidad 511; en el que la primera cavidad 512 está ubicada dentro de la segunda cavidad 511 como se muestra en la Figura 2, la vista en sección; además, la primera cavidad 512 está interconectada con la segunda cavidad 511. En una realización particular, los dos están interconectados con la abertura 5121 en la pared lateral de la primera cavidad. El perfil de la primera cavidad 512 y la segunda cavidad 511 no está limitado con la condición de que pueda permitir que la segunda cavidad 511 contenga la primera cavidad 512 y garantice su rotación libre dentro de la segunda cavidad 511. Por ejemplo, puede estar en formas cilíndricas, cúbicas, cuboides y cónicas, etc. Como se muestra en la Figura 6, la primera cavidad 512 está en estructura cuboide; entre 4 paredes laterales, dos simétricas 5121 están abiertas; en otras palabras, no se proporcionan paredes laterales en los dos lados simétricos. La segunda cavidad 511 es un cilindro elíptico interiormente interior; el radio corto de dicho cilindro elíptico excede ligeramente la longitud y el ancho de la estructura cuboide de la primera cavidad. La primera cavidad 512 está interconectada con la segunda cavidad 511 a través de la pared lateral abierta 5121 en la primera cavidad. En una realización más particular, el fluido dentro de la primera cavidad 512 fluirá hacia la segunda cavidad 511 a través de las dos paredes laterales abiertas 5121 cuando las primera y segunda cavidades están en rotación mutua; alternativamente, el fluido dentro de la segunda cavidad 511 fluirá hacia la primera cavidad 512 a través de las dos paredes laterales 5121.

La primera cavidad 512 está disponible para rotación libre dentro de la segunda cavidad 511; además, el flujo dentro de las dos cavidades en rotación mutua también está disponible para el flujo mutuo. En algunas realizaciones particulares, la primera cavidad 512 está provista de la primera posición 801 y la segunda posición 802 correspondiente a la segunda cavidad 511 cuando gira dentro de la segunda cavidad 511; ver Figura 9. Cuando la posición inicial de la primera y segunda cavidades es la primera posición o la primera cavidad se encuentra en la primera posición 801 dentro de la segunda cavidad, se puede definir el estado inicial. Cuando la primera cavidad 512 gira a la segunda posición 802 desde la primera posición 801, se debe reducir el espacio de la primera cavidad 512 para hacer que el fluido fluya hacia la segunda cavidad 511 desde la primera cavidad 512. A medida que se reduce el espacio de la primera cavidad 512, también se debe disminuir el fluido dentro; por lo tanto, el fluido en la primera cavidad 512 original debe fluir hacia la segunda cavidad 511 desde la pared lateral abierta 5121. Cuando la primera cavidad 512 gira a la primera posición 801, es decir, la posición inicial, desde la segunda posición 802, se debe recuperar el espacio de la primera cavidad 512. En este caso, el fluido dentro de la segunda cavidad 511 fluirá hacia la primera cavidad 512 desde la pared lateral abierta 5121. De esta manera, se puede realizar la circulación de fluido dentro de la primera y segunda cavidades. En algunas realizaciones adicionales, la primera cavidad 512 también comprende una tercera posición 803 y una cuarta posición 804 como se muestra en la Figura 9 en la segunda cavidad 511; la tercera posición 803 está detrás de la segunda posición 802; mientras que la cuarta posición 804 se encuentra detrás de la tercera posición 803; la cuarta posición 804 es seguida por la primera posición 801. En algunas realizaciones particulares, cuando la primera cavidad 512 gira a la tercera posición 803 desde la segunda posición 802, se debe recuperar el espacio de la primera cavidad 512; mientras que el fluido entrará en la primera cavidad 512 desde la segunda cavidad 511; cuando la primera cavidad 512 gira a la segunda posición 802 desde la tercera posición 803, se debe reducir el espacio de la primera cavidad 512; mientras que el fluido fluirá hacia la segunda cavidad 511 desde la primera cavidad 512. Cuando la primera cavidad 512 gira desde la primera posición 801 o la tercera posición 803 a la cuarta posición 804, se debe reducir el espacio de la primera cavidad 512; mientras que el fluido fluirá hacia la segunda cavidad 511 desde la primera cavidad 812.

En algunas realizaciones, se proporcionan dos elementos móviles correspondientes en la pared lateral abierta 5121 de la primera cavidad, tal como ranuras móviles 515; las dos hendiduras móviles; la altura de las hendiduras 515 es la misma que la de la pared lateral interior 5121; en el estado inicial, las hendiduras 515 están ubicadas en el borde de la pared lateral 5122 con una sección parcial ubicada dentro de la segunda cavidad 511. Como se muestra en las Figuras 4 y 5, la hendidura 515 está provista de una tira de sujeción 5152 que coincide con la pared lateral 5122 de la primera cavidad; la tira de sujeción 5152 está en conexión flexible con la hendidura 515; de esta manera, la tira de sujeción 5152 debe estar provista de un alcance de movimiento en la hendidura 515; el extremo de la tira de sujeción 5152 está provisto de una parte doblada que tiene como objetivo fijar la hendidura 515 a la pared lateral 5122 en la primera cavidad en la posición inicial. La hendidura 515 está provista de una ranura 5153 en su parte inferior; el surco 5153 tiene como objetivo garantizar la circulación de fluido dentro de la primera cavidad 512 y la segunda cavidad 511. Además, la hendidura 515 también está provista de una proyección 5151 en su parte superior; cuando la hendidura 515 está en la posición inicial 801 en la primera cavidad 512, la proyección 5151 debe ubicarse dentro de la segunda cavidad 511. En algunas realizaciones, cuando la primera cavidad 512 y la segunda cavidad 511 están en rotación, la hendidura 515 dentro de la primera cavidad 512 rotará con la primera cavidad 512; cuando gira a la posición designada, la proyección 5151 en la hendidura 515 estará en contacto con la pared interior de la segunda cavidad 511; si la rotación continua, la proyección 5151 debe ser comprimida por la pared interior de la segunda cavidad 511; como la pared lateral de la segunda cavidad 511 está fija, y la hendidura 515 es móvil dentro de la primera cavidad 512, toda la tira de sujeción 5152 en la hendidura 515 que contiene la proyección 5151 debe comprimirse hacia adentro; como resultado de esto, la parte doblada se debe desconectar de la pared lateral 5122 de la primera cavidad 512; mientras que la hendidura 515 debe desplazarse hacia la primera cavidad 512 para reducir su espacio mediante extrusión. Cuando la primera cavidad 512 se encuentra en la segunda posición 802 o la

cuarta posición 804 en la segunda cavidad 511, la proyección 5151 de la hendidura se ubicará en el radio corto de la segunda cavidad 511 del cilindro elíptico; en tal caso, la hendidura 515 está ubicada en la posición más interior dentro de la primera cavidad 512. En una realización particular, las dos hendiduras 515 ocupan todo el espacio dentro de la primera cavidad 512; en otras palabras, las dos hendiduras están en contacto entre sí. En este caso, el fluido dentro de la primera cavidad 512 debe fluir hacia la segunda cavidad 511 desde la pared lateral abierta 5121 de la primera cavidad y la ranura 5153. Después de eso, cuando la primera cavidad 512 gira nuevamente en correspondencia con la segunda cavidad 511, la proyección 5151 en la hendidura cambiará del radio corto en el cilindro elíptico al radio largo debido a la estructura elíptica; en otras palabras, la proyección 5151 debe ser liberada gradualmente por la pared interior de la segunda cavidad; mientras que la hendidura 515 debe ser expulsada de la primera cavidad 512. Cuando la primera cavidad 512 gira a la tercera posición 803 o la primera posición 801 donde la hendidura 515 corresponde al radio largo del cilindro elíptico en la segunda cavidad 511, la hendidura 515 debe ser expulsada completamente de la primera cavidad 512; la tira de sujeción 5152 en la hendidura también recuperará su elasticidad automáticamente; mientras que su parte doblada debe sujetarse a la pared interior 5122 de la primera cavidad 512 para recuperar la posición original de la hendidura 515.

En una realización particular, la primera cavidad 512 también comprende una tercera cavidad 513; la tercera cavidad 513 está conectada con la primera cavidad 512; además, la primera cavidad 512 está interconectada con la parte interior de la tercera cavidad 513 para asegurarse de que la varilla de recolección 520 pueda entrar en la primera cavidad 512 desde la tercera cavidad 513. En una realización particular adicional como se muestra en la Figura 6, la tercera cavidad 513 es un cilindro hueco fijado a la primera cavidad 512. La tercera cavidad está provista de una proyección de hojuelas 5131 en su pared exterior; en otra realización más, la proyección 5131 en la tercera cavidad corresponde a la parte superior de la pared lateral cerrada 5122 en la primera cavidad como se muestra en la Figura 6. En una realización, la tercera cavidad 513 también está ubicada dentro de la segunda cavidad 512; además, se proporciona una parte sellada 5132 en el espacio formado por la tercera cavidad 513 y la segunda cavidad 511. Un lado de esta parte sellada 5132 puede estar compuesto de lámina de aluminio que se puede agujerear. El reactivo fluido está encerrado en la parte sellada. En una realización particular, el reactivo fluido es una solución tampón. Cuando la primera cavidad 512 gira dentro de la segunda cavidad 511, la tercera cavidad 513, fijada a la primera cavidad 512, debe girar dentro de la segunda cavidad 511 con la primera cavidad 512; cuando la tercera cavidad 513 gira desde la primera posición 801 a la segunda posición 802 en la segunda cavidad 511, la proyección de hojuelas 5131 en la tercera cavidad contactará, extruirá y agujereará la lámina de aluminio en la parte sellada 5132 para hacer la solución tampón dentro fluye hacia la segunda cavidad 511 durante la rotación. En una realización adicional, el fluido dentro de la primera cavidad 512 fluirá hacia la segunda cavidad 511 al mismo tiempo debido a la extrusión por la hendidura; el fluido se mezclará con la solución tampón dentro de la segunda cavidad 511.

En algunas realizaciones, el dispositivo también comprende una varilla de recolección 520 como se muestra en la Figura 7; la varilla de recolección 520 comprende un mango 521, un portador de absorción para la recogida de especímenes y una varilla de conexión 523 utilizada para conectar los dos. En la operación práctica, el portador 522 de la varilla de recolección debe colocarse en la cavidad oral del receptor de prueba; después de eso, coloque la varilla de recolección 520 completamente absorbida con los especímenes en la tercera cavidad 513, y eventualmente ubique todo el portador 522 de la varilla de recolección en la primera cavidad 512. En algunas realizaciones particulares adicionales, la varilla de recolección 520 está estrechamente integrada con la tercera cavidad 513; además, la varilla de recolección 520, la tercera cavidad 513 y la primera cavidad 512 giran dentro de la segunda cavidad 511. Como se muestra en las Figuras 6 y 7, el mango 521 de la varilla de recolección está provisto de una ranura 524; considerando que se proporciona una proyección compatible 5133 en la pared interior de la tercera cavidad 513; cuando la varilla de recolección se inserta en la tercera cavidad 513 y la primera cavidad 512, la ranura 524 se debe enlavar con la proyección 5133 para fijar la varilla de recolección 520 dentro de la tercera cavidad 513 y la primera cavidad 512. Cuando la primera cavidad 512 gira desde la primera posición 801 o la tercera posición 803 a la segunda posición 802, o la cuarta posición 804 o la varilla de recolección 520, la tercera cavidad 513 y la primera cavidad 512 giran desde la primera posición 801 o la tercera posición 803 a la segunda posición 802 o la cuarta posición 804, las dos hendiduras 515 dentro de la primera cavidad 512 se moverán hacia la primera cavidad 512 bajo la extrusión de la segunda cavidad 511 para estrechar su espacio y extruir el portador 522 dentro de la primera cavidad 512; bajo tal circunstancia, el portador 522 transporta especímenes de fluido, tales como saliva; cuando el portador 522 se extruye y comprime, la saliva en su interior fluirá hacia la segunda cavidad 511 a través de la pared lateral abierta 5121 en la primera cavidad y la ranura 5153 en la hendidura. Al mismo tiempo, la proyección de hojuelas 5131 en la pared exterior de la tercera cavidad es agujerear la parte sellada 5132 entre la segunda cavidad 511 y la tercera cavidad 512 cuando la tercera cavidad 513 está girando; solución tampón dentro de la parte sellada fluirá hacia la segunda cavidad 511. La solución tampón se debe mezclar con la salvia en la segunda cavidad. Para asegurar la mezcla completa de los dos, la varilla de recolección 520, la tercera cavidad 513 y la primera cavidad 512 deben rotarse desde la segunda posición 802 o la cuarta posición 804 a la primera posición 801 o la tercera posición 803 nuevamente; bajo tal circunstancia, la presión impuesta por la pared lateral de la segunda cavidad 511 sobre la hendidura 515 debe eliminarse para detener la extrusión del portador 522 de la varilla de recolección; a medida que se recupera la elasticidad del portador 522, el portador 522 hará que las dos hendiduras 515 se muevan fuera de la primera cavidad 512; finalmente, se recuperará el espacio de la tercera cavidad 512; además, el fluido mezclado dentro de la segunda cavidad 511 debe ser absorbido por el portador 522, que fluirá desde la segunda cavidad 511 hacia la primera cavidad 512.

En una realización adicional, el dispositivo comprende una cavidad de prueba 530 como se muestra en las Figuras 1, 3 y 8. La cavidad de prueba 530 comprende una cavidad superior 531 y una cavidad inferior 532; es aplicable colocar un elemento de prueba entre las dos cavidades. La cavidad superior 531 está provista de una proyección 533 que coincide con el fondo de la segunda cavidad 511 para asegurar que el fluido dentro de ella fluya hacia la cavidad de prueba 530. En particular, la segunda cavidad 511 está provista de un orificio sellado por la junta 518. La proyección 533 en la cavidad de prueba 530 puede agujerear la junta 518. Además, la proyección 533 corresponde al área de recogida de especímenes del elemento de prueba dentro de la cavidad de prueba 530. La proyección 533 está hueca, de la cual el extremo está provisto de un orificio; cuando la proyección 533 se inserta en el fondo de la segunda cavidad 511, el fluido mezclado dentro de la segunda cavidad 511 fluirá hacia la proyección hueca 533 a través del orificio sobre ella; después de eso, seguirá fluyendo hacia la cavidad de prueba 530 correspondiente a la proyección 533.

El proceso de operación completo para el dispositivo 500 de la presente invención se establece como sigue. Como se muestra en las Figuras 1, 2 y 3, la primera cavidad 512 de la estructura cuboide está fijada a la tercera cavidad 513 del cilindro; las dos hendiduras 515 están ubicadas en la pared lateral abierta 5121 de la primera cavidad; las dos tiras de sujeción 5152 en cada hendidura 515 están sujetas en la pared lateral 5122 de la primera cavidad en la parte doblada como se muestra en la Figura 11, la vista en sección. La proyección 5151 de la hendidura está ubicada en la parte superior de la pared lateral abierta 5121; mientras que la hendidura 5153 está situada en la parte inferior de la pared lateral abierta 5121. La parte inferior de la primera cavidad 512 está ubicada en la parte inferior de la segunda cavidad 511; el fondo de la segunda cavidad 511 está provisto de una ranura en forma de trompeta para facilitar la rotación de la primera cavidad 512 en su interior. La ranura en forma de la trompeta está provista de un orificio circular equipado con una arandela de goma 518; el diámetro de la arandela 518 es igual o ligeramente mayor que el del orificio circular con el fin de sellar el orificio circular. La tercera cavidad 513 está provista de una proyección simétrica de hojuelas 5131 como se muestra en las Figuras 3 y 6; hay en total 4 proyecciones de hojuelas 5131 distribuidas equitativamente en ambos lados; las proyecciones 5131 están ubicadas sobre la pared lateral 5122 de la primera cavidad. Una arandela de sellado 516 está fijada a la boca de la tercera cavidad 513; la arandela 516 está provista de una cubierta superior 517 sellada con la segunda cavidad 511; de esta manera, la tercera cavidad 513 y la primera cavidad 512 deben encerrarse dentro de la segunda cavidad 511 para evitar que el fluido interior se desborde. Por supuesto, una parte sellada 5132 que contiene solución tampón también se proporciona entre la segunda cavidad 511 y la tercera cavidad 513; la parte sellada 5132 está ubicada en un lado de la tercera cavidad 513 no provista de una proyección de hojuelas; en otras palabras, se encuentra en el radio largo de la segunda cavidad 511. Además, un lado de la parte sellada 5132 que puede agujerear la lámina de aluminio está justo enfrente de la tercera cavidad 513. Como se muestra en las Figuras 3 y 7, el mango 521 de la varilla de recolección 520 está provisto de un perfil elíptico que coincide con la cubierta superior 517 de la segunda cavidad.

En primer lugar, se le solicita al operador que sostenga el mango 521 de la varilla de recolección y coloque el portador 522 de la varilla de recolección en la boca de la persona que recibe la prueba, y espere de 1 a 5 minutos para que el portador de absorción absorba completamente el espécimen de saliva. Después de eso, inserte la varilla de recolección 520 en el dispositivo de la presente invención con su extremo orientado hacia abajo; bajo tal circunstancia, el portador 522 de la varilla de recolección está ubicado entre las dos hendiduras 515 de la primera cavidad 512 como se muestra en la Figura 11. La ranura 524 en la varilla de conexión 523 de la varilla de recolección está enclavada con la proyección 5133 dentro de la tercera cavidad 513 para unir la varilla de recolección 520, la tercera cavidad 513 y la primera cavidad 512. Además, el mango 521 de la varilla de recolección está completamente integrado con la cubierta superior 517 de la segunda cavidad como se muestra en la Figura 10. En este punto, la varilla de recolección 520, la tercera cavidad 513 y la primera cavidad 512 están en la primera posición 801 de la segunda cavidad 511, es decir, la posición inicial; su estado es como se muestra en las Figuras 10 y 11. Después de eso, presione el mango 521 de la varilla de recolección 520 como se muestra en la Figura 9, y haga que la varilla de recolección 520 gire desde la primera posición 801 a la segunda posición 802. La proyección 5151 de la hendidura 515 debe estar en contacto con la pared interior de la segunda cavidad 511 bajo su extrusión en el proceso de rotación; cuando la presión es hasta cierto grado, la tira de sujeción 5152 en la hendidura 515 debe estar bajo extrusión y compresión; después de eso, la hendidura 515 se moverá hacia la primera cavidad 512. La hendidura 515 que se mueve hacia adentro presionará el portador de absorción 522 de la varilla de recolección 520 dentro de la primera cavidad 512. El espécimen de saliva en el portador 522 debe descargarse bajo extrusión, que fluirá hacia la primera cavidad 512 antes de fluir hacia la segunda cavidad 511 a través de la pared lateral abierta 5121 de la primera cavidad y la ranura de la hendidura 5153. Cuando la varilla de recolección 520 gira a la segunda posición 802 en la segunda cavidad 511 como se muestra en la Figura 12, el mango 521 de la varilla de recolección debe estar vertical a la cubierta superior 517 de la segunda cavidad 511. En este punto, la hendidura 515 ubicada en la parte más corta (radio corto) de la segunda cavidad 511 debe estar bajo la presión máxima; mientras que la hendidura 515 entrará completamente en la primera cavidad 512 para comprimir el portador 522 al mínimo. Finalmente, la saliva descargada del portador 522 fluirá hacia la segunda cavidad 511. Como se muestra en la Figura 13, la vista en sección, la tira de sujeción 5152 debe ubicarse dentro de la hendidura 515; las dos hendiduras 515 estarán completamente ubicadas en la primera cavidad 512. Mientras tanto, cuando la varilla de recolección 520 gira a la segunda posición 802 en la segunda cavidad 511, la tercera cavidad 513 girará dentro de la segunda cavidad 511 simultáneamente; como resultado de ello, la parte sellada 5132 en el radio largo de la segunda cavidad 511 estará en contacto con la proyección de hojuelas 5131 en la tercera cavidad 513; como el espacio es tan limitado, la proyección de hojuelas 5131 extruirá y agujereará la lámina de aluminio de la parte sellada 5132. La

solución tampón dentro de la parte sellada 5132 fluirá desde la abertura de la lámina de aluminio antes de fluir más hacia la segunda cavidad 511 para mezclarla con el espécimen de saliva desde la primera cavidad 512.

5 Para garantizar una mezcla adecuada del espécimen de saliva y la solución tampón, la varilla de recolección 520 debe rotarse desde la segunda posición 802 a la tercera posición 803. En este punto, el estado de la varilla de recolección 520 y la segunda cavidad 511 es como se muestra en la Figura 10. En el proceso de rotación, la hendidura 515 dentro de la primera cavidad 512 se alejará del radio corto de la segunda cavidad 511 y cambiará al radio largo; mientras tanto, la presión impuesta por la pared interior de la segunda cavidad 511 debe reducirse gradualmente; considerando que la proyección de la hendidura se va a liberar gradualmente; en consecuencia, la presión impuesta por la hendidura 515 sobre el portador de absorción 522 también será testigo de una disminución. 10 Una vez que se libera la presión, el portador 522 se recuperará a su tamaño original debido a su propia elasticidad. Una vez que el portador se recupera al perfil original, la hendidura 515 se moverá hacia la parte externa de la primera cavidad 512 bajo compresión; cuando la ranura se mueve hacia la pared lateral 5122 de la primera cavidad en la parte doblada de la tira de sujeción 5152, la tira de sujeción 5152 recuperará su elasticidad; después de eso, 15 se debe expulsar presionando la parte doblada en la pared lateral 5122 para fijar la hendidura 515 como se muestra en la Figura 11. En este punto, el fluido mezclado dentro de la segunda cavidad 511 estará a un nivel más alto por encima del fondo de la primera cavidad 512; la causa subyacente para que el portador recupere su perfil original se debe a su absorción extremadamente alta; por lo tanto, el fluido mezclado dentro de la segunda cavidad 511 fluirá hacia la primera cavidad 512 a través de la pared lateral abierta 5121 de la primera cavidad y la ranura 5153 en la hendidura, que será absorbida por el portador 522. El fluido mezclado que absorbe el portador 522 estará sujeto a una mezcla adecuada en el portador 522. 20

25 Gire la cavidad de recolección 520 nuevamente para cambiarla de la tercera posición 803 existente a la cuarta posición 804; bajo tal circunstancia, similar a la varilla de recolección 520 anterior que gira desde la primera posición 801 a la segunda posición 802, la hendidura 515 en la primera cavidad 512 debe desplazarse completamente en la primera cavidad 512 para extruir el portador 522, y hacer fluir el fluido mezclado hacia la segunda cavidad 511.

30 En algunas realizaciones particulares adicionales, es aplicable conectar el dispositivo de la presente invención a una cavidad de prueba 530 para prueba. En particular, alinee la junta 518 en la parte inferior de la segunda cavidad 511 con la proyección 533 en el área de recogida de especímenes en la cavidad de prueba 530. La proyección 533 está hueca con la parte hueca interconectada con el área de recogida de especímenes en el elemento de prueba dentro de la cavidad de prueba 530. La proyección 533 está provista de un pequeño orificio en su parte superior para la interconexión con su parte hueca de la proyección 533. La proyección 533 en la cavidad de prueba agujereará la junta 518 en la segunda cavidad 511 para entrar en ella; el fluido mezclado adecuadamente dentro de la segunda 35 cavidad 511 fluirá hacia el elemento de prueba de la cavidad de prueba 530 desde el pequeño orificio en la proyección 533 para pruebas relevantes por el elemento de prueba.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo para la recolección y prueba de especímenes de fluidos, comprendiendo una primera cavidad (512) y una segunda cavidad (511); en el que, la primera cavidad (512) está ubicada dentro de la segunda cavidad (511); además, las primera y segunda cavidades están interconectadas; en el que dicha primera cavidad (512) está disponible para rotación mutua con la segunda cavidad (511) para facilitar el flujo de fluido entre ellas; y en el que la primera cavidad (512) puede girar entre una primera posición y una segunda posición dentro de la segunda cavidad (511), **caracterizado porque** el volumen de la primera cavidad (512) girado a la segunda posición se reduce en comparación con el volumen de la primera cavidad (512) girado a la primera posición para facilitar que el fluido dentro de ella fluya hacia la segunda cavidad (511).
- 15 2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la primera cavidad (512) está interconectada con la segunda cavidad (511) a través de una abertura (5121) en la pared lateral (5122) de la primera cavidad (512); la primera cavidad (512) comprendiendo dos elementos móviles simétricos (51, 515); en el que cuando la primera cavidad (512) gira a la segunda posición, los elementos móviles (51, 515) accionados por la primera cavidad (512) entrarán en la primera cavidad (512) a través de la abertura (5121) para reducir el espacio del primera cavidad (512).
- 20 3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** (a) los elementos móviles (51, 515) comprenden una proyección (5151) que coincide con la segunda cavidad (511); en el que una pared interior de la segunda cavidad (511) empujará la proyección (5151) para hacer que los elementos móviles (51, 515) se muevan dentro de la primera cavidad (512) cuando la primera y la segunda cavidades están girando, y/o (b) los elementos móviles (51, 515) comprenden un pasaje (5153) que permite que el fluido fluya hacia la segunda cavidad (511) desde la primera cavidad (512).
- 25 4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** la primera cavidad (512) está adaptada para recoger el portador comprimido (522) que transporta especímenes de fluidos, como saliva, sangre o sudor; en el que dicho portador (522) debe comprimirse cuando los elementos móviles (51, 515) entran en la primera cavidad (512).
- 30 5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** también comprende una varilla de recolección (52) compuesta por dicho portador comprimido (522), opcionalmente en el que dicha varilla de recolección (52) está acomodada con la primera cavidad (512) para hacerla girar dentro de la segunda cavidad (511).
- 35 6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** también comprende una parte sellada (5132) que contiene solución tampón; la parte sellada (5132) se encuentra dentro de la primera cavidad (512), cuando los elementos móviles (51, 515) entran en la primera cavidad (512), se agujereará la parte sellada (5132) mencionada anteriormente.
- 40 7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** también comprende una tercera cavidad (513) fijada a la primera cavidad (512); la parte sellada (5132) está ubicada entre la segunda y tercera cavidades; en el que una pared exterior de la tercera cavidad (513) comprende un elemento de agujereado proyectado (5131) que opcionalmente agujereará la parte sellada (5132) entre la segunda y la tercera cavidades cuando la primera cavidad (512) se desplaza desde la primera posición a la segunda posición.
- 45 8. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** también comprende una cavidad de prueba (530) para la recolección de elementos de prueba; la cavidad de prueba (530) está interconectada con el fluido de fase en la segunda cavidad (511).
- 50 9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** la segunda cavidad (511) comprende dos anchos interiores, a y b respectivamente; a es más largo que b; mientras que la suma de la longitud de los elementos móviles (51, 515) y la distancia entre cada elemento móvil (51, 515) es c, que es más larga que b.
- 55 10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** los elementos móviles (51, 515) en la primera posición están ubicados en el ancho interior a de la segunda cavidad (511); mientras que los elementos móviles (51, 515) en la segunda posición están ubicados en el ancho interior b de la segunda cavidad (511).
- 60 11. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2-10, **caracterizado porque** la segunda cavidad (511) es un cilindro elíptico; mientras que la primera cavidad (512) es una estructura cuboide; cuando la primera cavidad (512) está en la primera posición, los elementos móviles (51, 515) estarán en la línea de mayor distancia del cilindro elíptico; cuando la primera cavidad (512) está en la segunda posición, los elementos móviles (51, 515) estarán en la línea de distancia más corta del cilindro elíptico.
- 65 12. Un procedimiento de prueba comprendiendo:

proporcionar un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1;

y hacer girar la primera cavidad (512) en correspondencia con la segunda cavidad (511) para cambiar su volumen,

5 en el que la variación de volumen hará que los especímenes de fluido fluyan hacia la segunda cavidad (511) desde la primera cavidad (512).

10 13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** dicho dispositivo de prueba comprende un elemento móvil (51, 515); accionado por la primera cavidad (512), en el que el elemento móvil (51, 515) rotará dentro de la segunda cavidad (511) para reducir el volumen de la primera cavidad (512).

15 14. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado porque** dichos especímenes de fluido se fijan a un portador compresible (522) para ser comprimido mediante la rotación del elemento móvil (51, 515), opcionalmente en el que dicho portador (522) se comprime mediante la rotación del elemento móvil (51, 515).

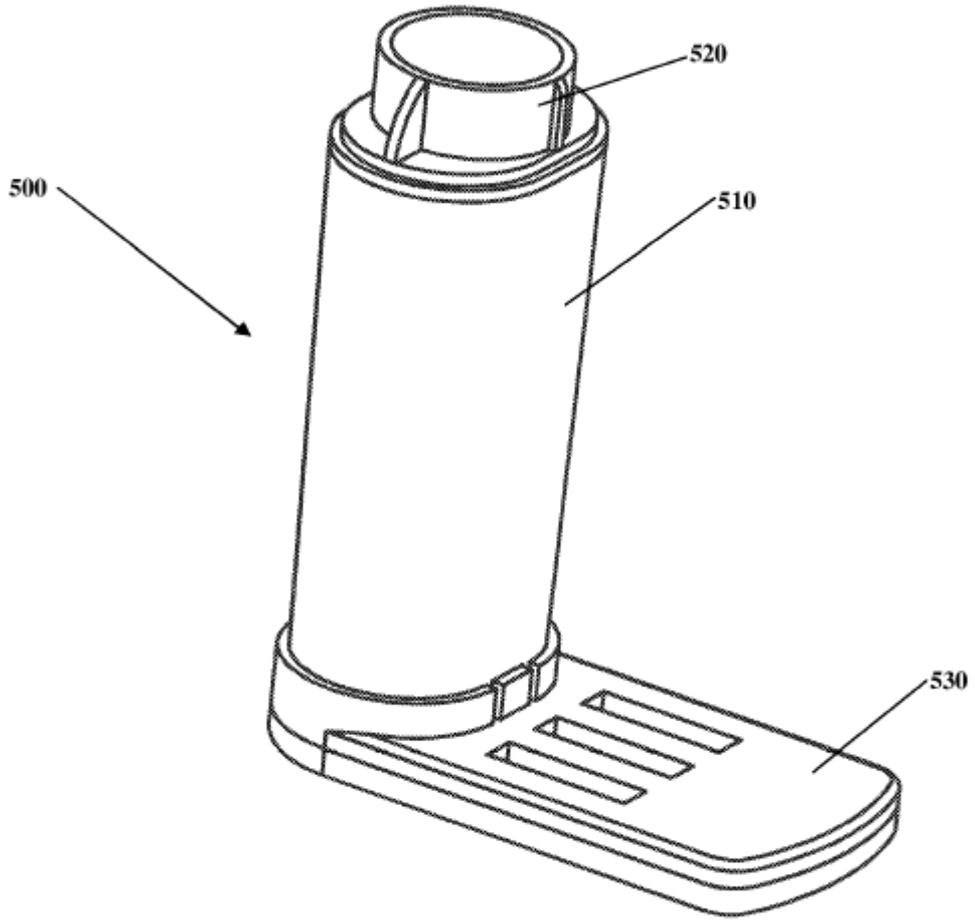


Figura 1

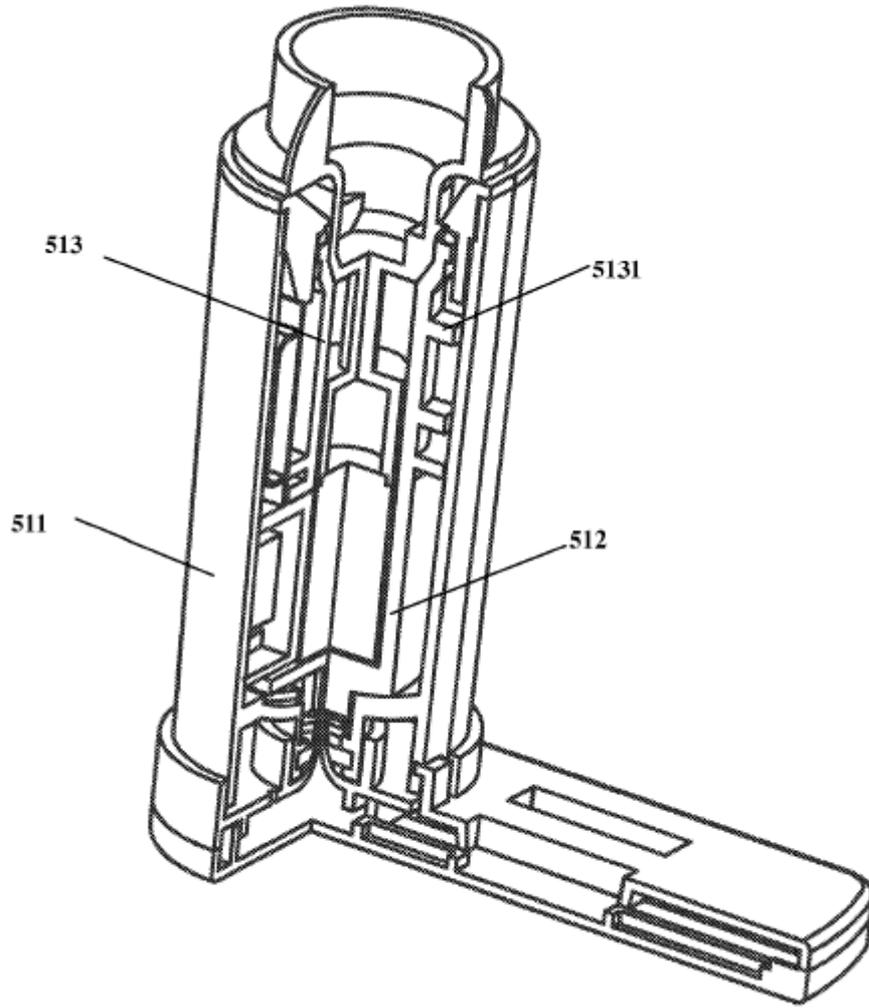


Figura 2

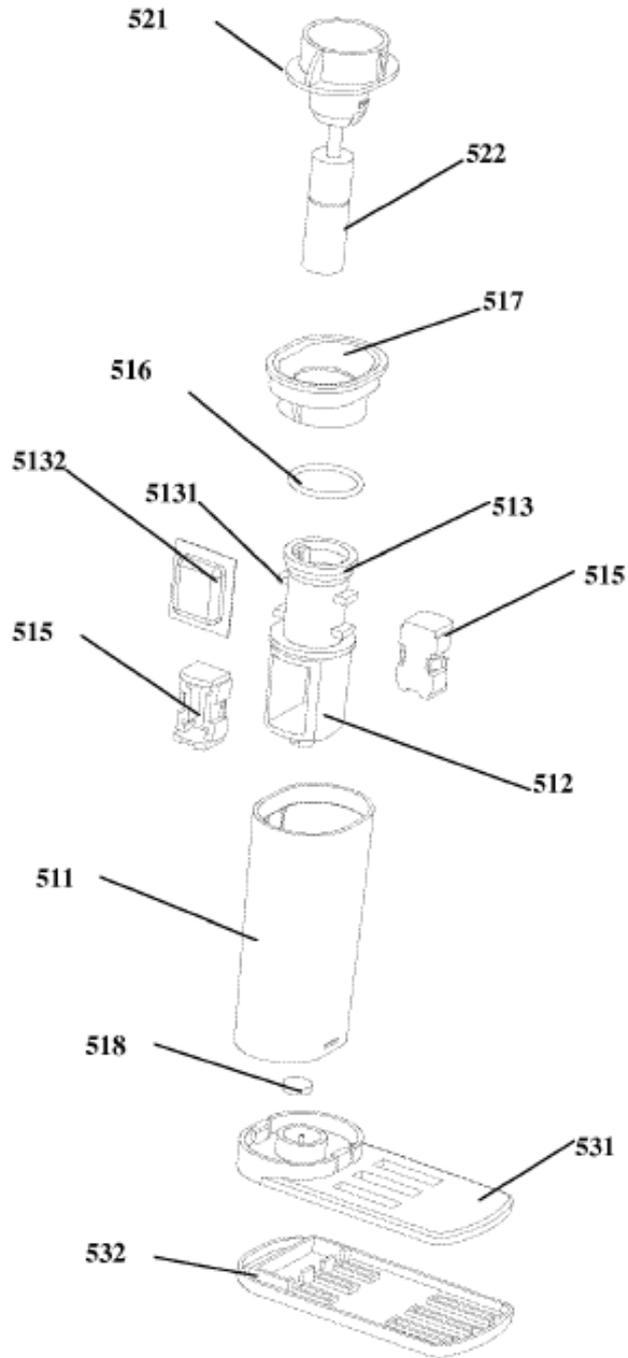


Figura 3

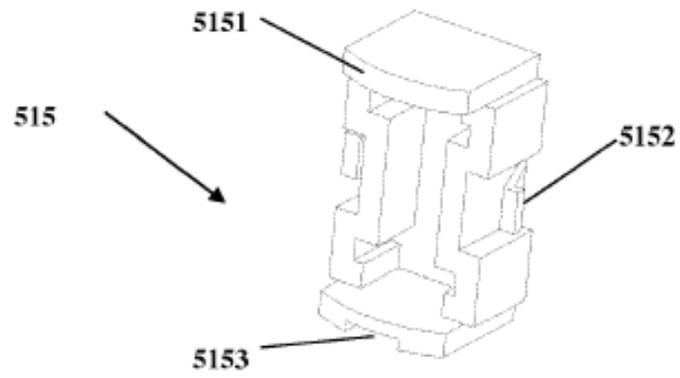


Figura 4

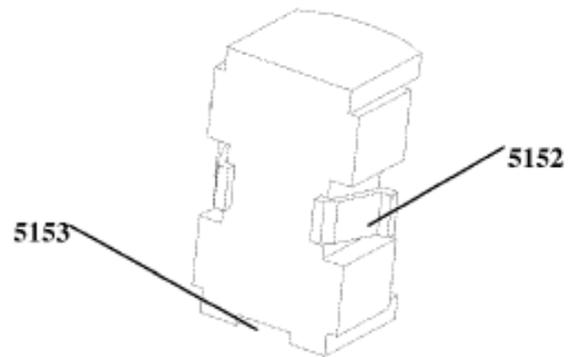


Figura 5

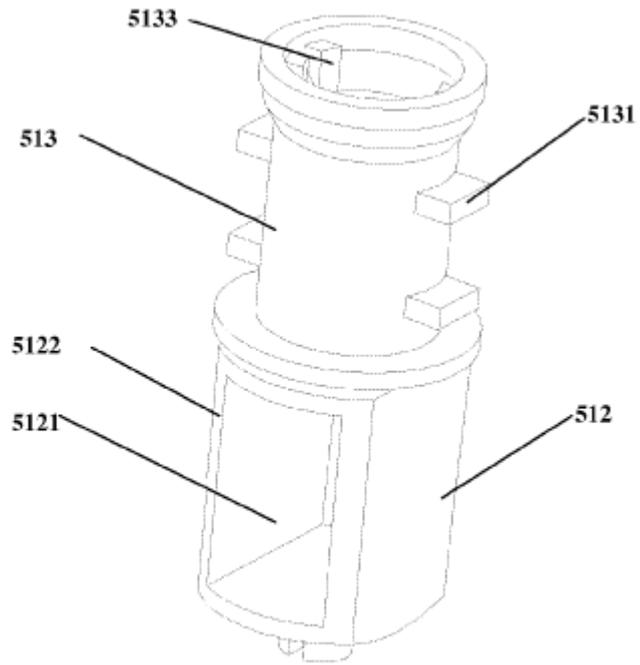


Figura 6

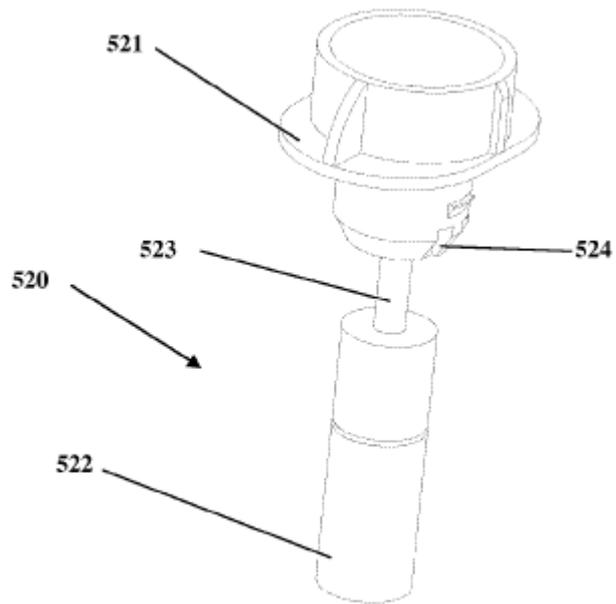


Figura 7

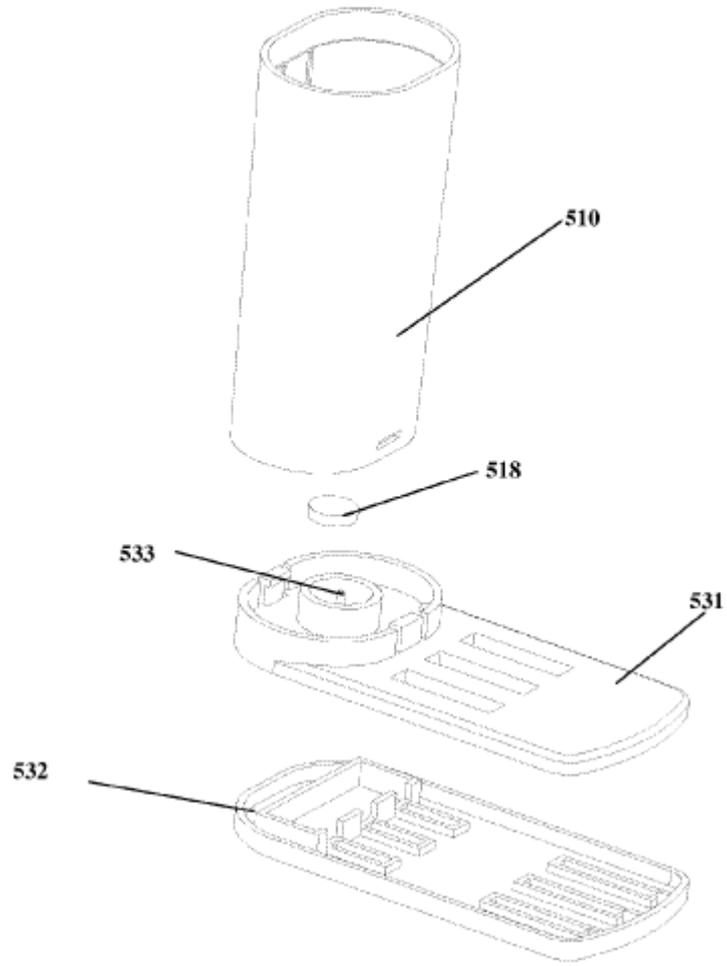


Figura 8

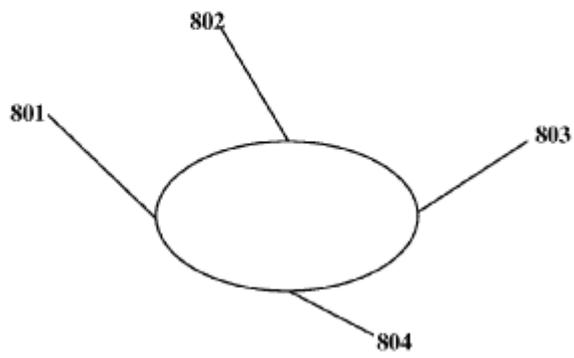


Figura 9

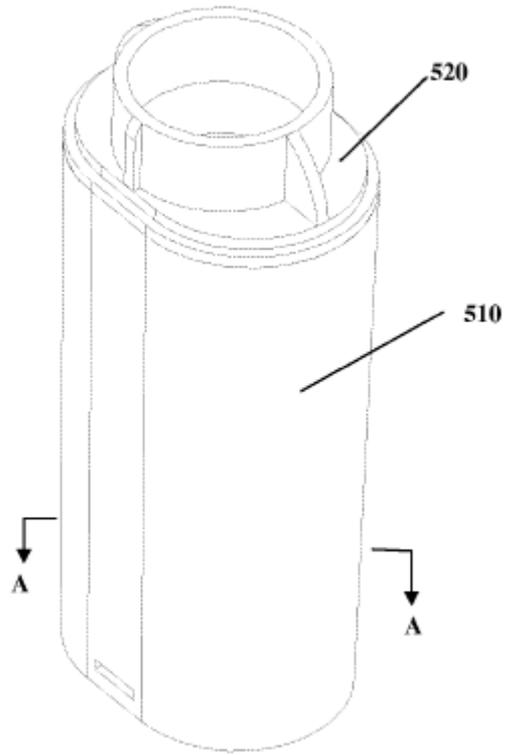


Figura 10

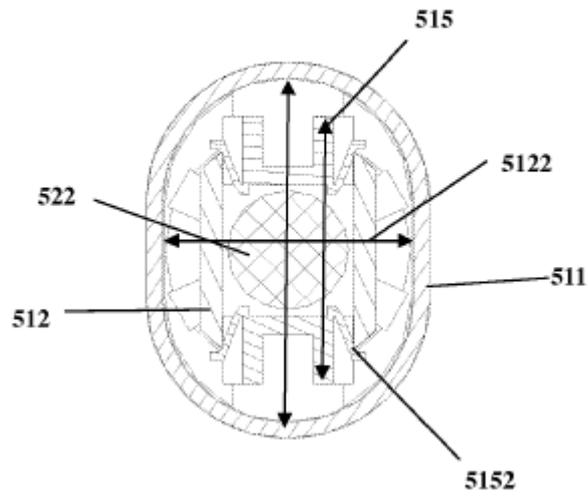


Figura 11

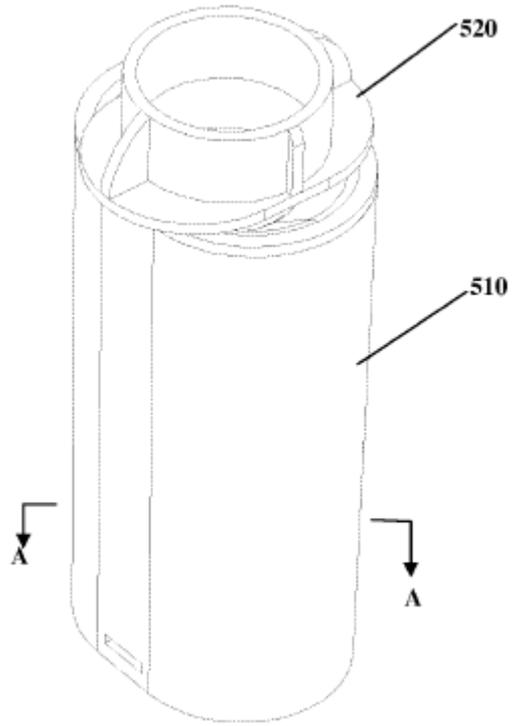


Figura 12

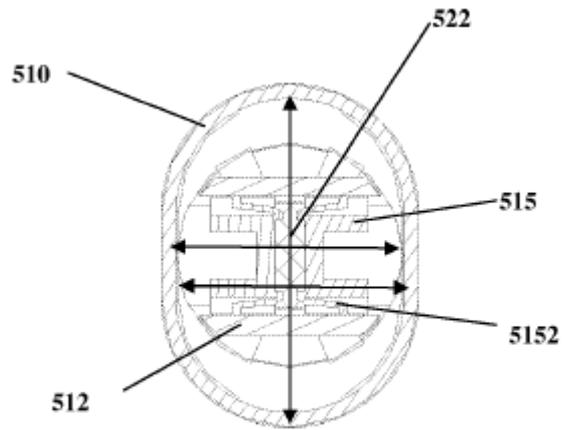


Figura 13

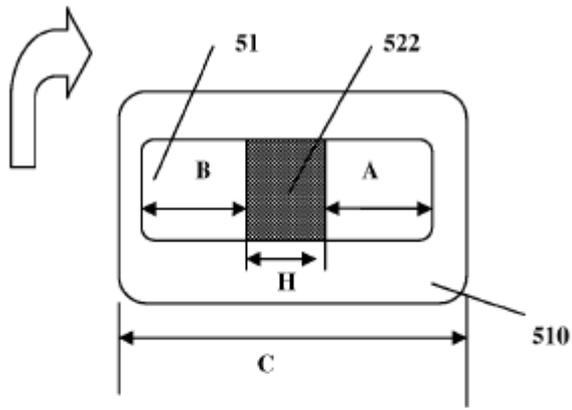


Figura 14A

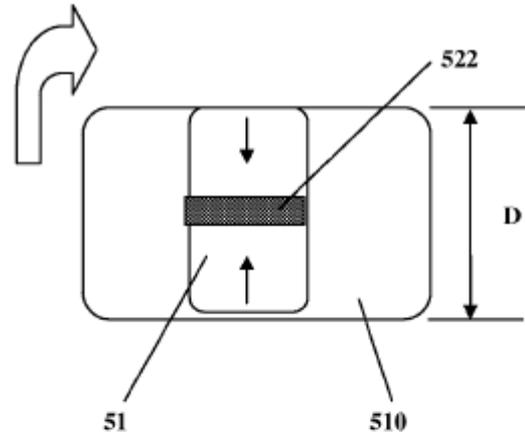


Figura 14B

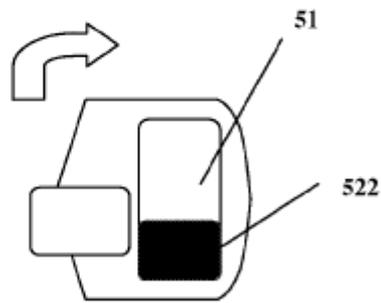


Figura 15A

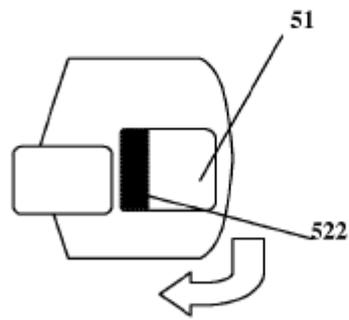


Figura 15B