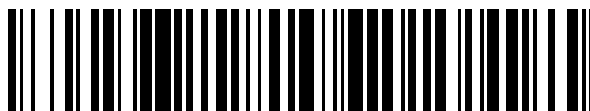


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 889**

51 Int. Cl.:

**B01L 3/00** (2006.01)

**B01L 3/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.11.2011 PCT/IB2011/055161**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.05.2012 WO12066503**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2011 E 11799837 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2640518**

54 Título: **Un recipiente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico**

30 Prioridad:  
**19.11.2010 IT MI20102141**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.06.2019**

73 Titular/es:  
**COPAN ITALIA S.P.A. (100.0%)  
Via Perotti, 10  
25125 Brescia, IT**

72 Inventor/es:  
**TRIVA, DANIELE**

74 Agente/Representante:  
**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 717 889 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

Un recipiente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico

5 La presente invención se refiere a un recipiente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico, o material de origen biológico. La invención es aplicable, por ejemplo, a recipientes para el uso con tubos de ensayo de laboratorio o tubos de ensayo para centrifugas de laboratorio, y en particular para recipientes o cestas que son insertables de manera extraíble en los tubos de ensayo tales como para permitir un paso selectivo y controlado de un fluido o líquido desde el recipiente al tubo de ensayo. Para recoger muestras de material biológico o materiales de origen biológico, se conoce el uso de dispositivos de recogida, por ejemplo, que comprenden un tampón flocado, hecho flocando una pluralidad de fibras en una parte del cuerpo del dispositivo, o tampones de un tipo que comprende una fibra hidrófila enrollada alrededor de una parte del cuerpo. Estos dispositivos de recogida de tipo conocido se utilizan, por ejemplo, en el sector forense, como para permitir la recogida de muestras de material biológico o material de origen biológico (por ejemplo, células que tienen ADN para analizar) desde un lugar de recogida (por ejemplo, una escena de un crimen) y la transferencia de las muestras hacia un lugar o laboratorio en el que se puede realizar un análisis de las muestras. La recogida se realiza normalmente mediante elución de la superficie sobre la cual está presente la muestra que se debe recoger, por ejemplo, muestras de células que pertenecen al sujeto que se debe identificar, y por recogida subsiguiente, mediante el dispositivo o tampón de recogida, de la muestra recolectada de esta manera. El tampón se inserta después para el transporte internamente de un tubo de ensayo que se cierra con una tapa y que se transporta después hacia un laboratorio de análisis. Se sabe también que la muestra de material biológico recogida de esta manera, por ejemplo, ADN o ARN, puede extraerse después desde el dispositivo de recogida para permitir así la conservación a lo largo del tiempo y/o para permitir la realización sucesiva de exámenes o análisis de varios tipos sobre la muestra biológica recogida.

25 Para la extracción de la muestra biológica desde el dispositivo de recogida, en la técnica anterior se inserta una parte del dispositivo de recogida, que puede estar separada de la parte restante de la barra del dispositivo de recogida, en un tubo de ensayo de laboratorio y de centrifuga, en el que se introducen también un fluido o líquido, en una cantidad, por ejemplo, de aproximadamente 0,4-0,6 ml, comprendiendo, por ejemplo, un agente de lisis. El tubo de ensayo puede ser de un tipo conocido convencionalmente en el sector como Eppendorf®, a partir del nombre de una empresa de producción de este tipo de tubo de ensayo. El tubo de ensayo se cierra y se mantiene a temperatura ambiente, o se somete a un tratamiento de incubación por calor, a temperaturas predeterminadas y durante tiempos predeterminados (por ejemplo, en el orden de 50 - 70 °C o más, durante un tiempo, por ejemplo, de entre 1 y 8 horas), también para facilitar el desprendimiento del material biológico de la parte del dispositivo de recogida. Durante la etapa de incubación, el tubo de ensayo puede someterse a agitación de una entidad determinada para facilitar así el proceso de separación del material biológico desde el dispositivo de recogida y la recogida del mismo en el fluido o líquido, por ejemplo, mediante un agitador vibrador de laboratorio de un tipo vórtex provisto de una copa orbital. En este punto, la parte del dispositivo de recogida se extrae del tubo de ensayo mediante unos alicates estériles o desinfectados, y se insertan en un recipiente o cesta que tiene una rejilla o fondo perforado que se inserta después en el tubo de ensayo en una posición que está distanciada desde el fondo del tubo de ensayo.

El tubo de ensayo después se cierra y se somete a agitación en una centrifuga de laboratorio, por ejemplo, a aproximadamente 8000 rpm durante aproximadamente un minuto, generando una fuerza de aceleración o centrifuga relativa (comúnmente indicada por RCF, por sus siglas en inglés) adecuada y adecuada para permitir el desprendimiento de una parte restante del material biológico y fluido o líquido de lisis todavía presente en la parte del dispositivo de recogida, con un paso consiguiente del material biológico y el fluido o líquido de lisis a través de las aberturas en el fondo de la cesta hasta su recogida en el tubo de ensayo. En este punto, la cesta y la porción del dispositivo de recogida pueden eliminarse del tubo de ensayo que puede cerrarse de nuevo, con el material biológico inicialmente recogido del dispositivo de recogida todavía interno en el mismo.

50 Las soluciones en la técnica anterior descritas anteriormente exhiben algunos inconvenientes, que se describirán ahora. Es de destacar que el proceso anteriormente descrito es muy laborioso e implica una serie de etapas muy delicadas que se deben realizar con un grado de precisión considerable, conduciendo a un riesgo concreto de errores humanos. Además, la necesidad de mover la parte del dispositivo de recogida varias veces para permitir la extracción casi completa del material biológico recogido conduce inevitablemente a un riesgo de pérdida o contaminación de la muestra biológica. Es de destacar que muy a menudo las muestras biológicas están en cantidades muy pequeñas y no es posible obtener otras en caso de que estén contaminadas; Por lo tanto, es de mayor importancia recoger todo el material biológico recogido por el dispositivo de recogida, mientras que al mismo tiempo se previene enfáticamente cualquier contaminación del mismo. Por ejemplo, en el sector forense, y por lo tanto en el caso de muestras de ADN recogidas por razones de investigación, es posible que solo la muestra disponible en el lugar de origen sea la misma recogida por el dispositivo de recogida, y es por lo tanto fundamental tener una conservación correcta de la misma. Además, en este caso una posible contaminación de la muestra puede conducir a errores en el análisis de la misma, con consecuencias potencialmente muy graves.

65 Se conoce además a partir del documento de patente DE529784 un kit para la centrifugación selectiva de suero con un recipiente hecho de arcilla microporosa. Se conoce además a partir del documento de patente US2005208548 un

- método y dispositivo para purificar ácidos nucleicos. Se conoce además a partir del documento de patente US6719896 un receptáculo de filtración de fluidos con un ensamblaje de drenaje semipermeable. Se conoce además a partir del documento de patente US4769145 una unidad de ultrafiltro centrífuga para la ultrafiltración de soluciones bioquímicas. Se conoce además a partir del documento de patente EP1144094 un dispositivo de ultrafiltración que tiene una membrana de filtro sellada dentro de un cuerpo de depósito, tal como un tubo. Se conoce además a partir del documento de patente US2003038076 un aparato para recibir muestras, que comprende al menos un receptáculo que tiene al menos una abertura y una membrana que cubre la abertura que está mantenida en el lado del borde entre un escalón y un área deformada del receptáculo.
- 5
- 10 En esta situación, un objetivo de la presente invención es facilitar un recipiente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o material de origen biológico que permita obviar uno o más de los inconvenientes anteriormente citados.
- Otro objetivo de la presente invención es realizar un recipiente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o materiales de origen biológico que permita una reducción en el riesgo de contaminación de la muestra de material biológico tratada.
- 15
- Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un recipiente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o materiales de origen biológico que permita simplificar la operación de extracción de la muestra biológica del dispositivo de recogida y/o reducir el tiempo requerido para realizar esta operación.
- 20
- Un objetivo adicional de la presente invención es facilitar un recipiente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o material de origen biológico que permita recuperar, antes del análisis, sustancialmente toda la muestra recogida por el dispositivo de recogida.
- 25
- Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un recipiente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o materiales de origen biológico que sea simple y económico de realizar y/o fácil y conveniente de utilizar.
- 30
- Estos objetivos y otros más, que surgirán más completamente a partir de la siguiente descripción, se logran sustancialmente mediante un recipiente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o material de origen biológico de acuerdo con los contenidos de una o más de las reivindicaciones siguientes, tomadas solas o en combinación, o en combinación con uno de los aspectos o características adicionales descritos más adelante en el presente documento, tomadas solas o en cualquier combinación.
- 35
- La invención se refiere además a un recipiente de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, en donde una pared contenedora comprende al menos una pared inferior 7 sustancialmente opuesta a una abertura de acceso al compartimento y comprende una parte de paso selectivo y en donde comprende además al menos una pared lateral que se extiende desde la pared inferior 7 para definir así el compartimento.
- 40
- La invención se refiere además a un recipiente de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, en donde al menos uno de los estados de funcionamiento de paso se caracteriza por la presencia de una parte de un dispositivo de recogida en el recipiente.
- 45
- La invención se refiere además a un recipiente de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, en donde una parte de paso selectivo se configura para evitar así la salida de un fluido o líquido desde el recipiente por medio de la parte de paso selectivo al menos en un estado de funcionamiento cerrado en el que el recipiente se agita mecánicamente a una velocidad angular inferior a 1000 rpm (*revoluciones por minuto*), o inferior a 2500 rpm, o a 4000 rpm o a 5000 rpm, en una centrífuga de laboratorio durante un primer intervalo de tiempo predeterminado de agitación y/o en la que la parte de paso selectivo está configurada para permitir selectivamente la salida del fluido o líquido del recipiente a través de la parte de paso selectivo en un estado de funcionamiento de paso en la que el recipiente se agita mecánicamente a una velocidad angular de al menos 1000 rpm, o 2500 rpm, o 5000 rpm, o 6000 rpm, o 7000 rpm o 8000 rpm o 10.000 rpm, en una centrífuga de laboratorio, durante un segundo intervalo de tiempo predeterminado de agitación.
- 50
- 55
- La invención se refiere además a un recipiente de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, en donde el cuerpo está hecho de material plástico, por ejemplo, polipropileno o polipropileno virgen, y/o mediante inyección de material plástico y/o en donde las partes y/o las aberturas debilitadas se realizan en el cuerpo mediante inyección.
- 60
- 65 La invención se refiere además a un recipiente de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente

documento, en donde el cuerpo comprende además una parte de reposo perfilada que coopera con una parte de soporte correspondiente del tubo de ensayo para mantener así el recipiente en el tubo de ensayo en una posición predeterminada, elevado y distanciado del fondo del tubo de ensayo y/o en donde el recipiente se configura para ser acoplable con un tubo de ensayo de laboratorio para permitir así la transferencia en el tubo de ensayo de un fluido o líquido contenido en el recipiente mediante agitación mecánica del tubo de ensayo en uno de los estados de funcionamiento de paso durante el segundo intervalo de tiempo predeterminado.

La invención se refiere además a un recipiente de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, en donde la parte de paso selectivo exhibe una extensión de superficie inferior a  $1 \text{ cm}^2$  o inferior a  $0,8 \text{ cm}^2$ , o inferior a  $0,5 \text{ cm}^2$  y/o en la que todas las dimensiones del cuerpo son inferiores a aproximadamente 5 cm, o a 4 cm, o a 3 cm o a 2,5 cm.

La invención se refiere además a un recipiente de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, en donde la parte de paso selectivo se configura para permitir así el paso de al menos el 80 %, o al menos el 85 % o al menos el 90 % o al menos el 95 % del fluido o líquido contenido en el compartimento cuando el recipiente se somete a uno de los estados de funcionamiento de paso durante un segundo intervalo de tiempo de agitación de al menos 20 segundos, o al menos 40 segundos, o al menos 1 minuto, o al menos 2 minutos.

La invención se refiere además a un recipiente de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, caracterizado por que tiene una capacidad comprendida entre 0,1 ml y 4 ml, o entre 0,2 ml y 3 ml, o entre 0,3 ml y 2 ml, o entre 0,5 ml y 1,5 ml.

La invención se refiere además a un recipiente de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, en donde el tubo de ensayo es un tubo de ensayo de laboratorio y/o de centrífuga que tiene una capacidad comprendida entre 0,250 ml y 5 ml, o entre 0,5 ml y 3 ml, o entre 1 ml y 2 ml.

La invención se refiere además a un proceso de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, que comprende además las etapas de: insertar una parte de un dispositivo de recogida para muestras biológicas en el recipiente; insertar un fluido o líquido de lisis en el recipiente; y someter el recipiente que comprende la parte de un dispositivo de recogida y el fluido o líquido de lisis a incubación por calor, a una temperatura predeterminada y durante un tiempo de incubación predeterminado, antes de la etapa de insertar el recipiente en el tubo de ensayo.

La invención se refiere además a un proceso de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, comprendiendo además una etapa de eliminar el recipiente desde el tubo de ensayo después de la etapa de agitar mecánicamente el tubo de ensayo que contiene el recipiente. La invención se refiere además a un proceso de acuerdo con una o más de las reivindicaciones adjuntas del recipiente, solas o en combinación con otro o con cualquiera de los aspectos adicionales indicados en el presente documento, en donde la etapa de agitar mecánicamente el tubo de ensayo que contiene el recipiente, o someter el tubo de ensayo a una fuerza centrífuga relativa, se realiza provocando el paso de al menos el 80 %, o al menos el 85 %, o al menos el 90 % o al menos el 95 % del fluido o líquido desde el recipiente hasta el tubo de ensayo. Ahora sigue, a modo de ejemplo no limitativo, una descripción detallada de algunas realizaciones preferentes de un recipiente de acuerdo con la invención, en las que:

- la figura 1 es una primera vista en perspectiva de un recipiente de una realización de la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un recipiente para el transporte selectivo de muestras desde una segunda posición;
- la figura 3 es una vista en planta del fondo de una realización de un recipiente de la figura 1 de acuerdo con la presente invención;
- la figura 4 es una vista en perspectiva del recipiente de la figura 1 antes de la inserción en un tubo de ensayo de laboratorio;
- la figura 5 es una vista similar a la de la figura 4 con el recipiente insertado en el tubo de ensayo de laboratorio y un dispositivo de recogida durante la etapa de inserción en el recipiente;
- la figura 6 es una vista en sección hecha a lo largo de un plano mediano de los elementos de la figura 5 en los que una parte del dispositivo de recogida se inserta en el recipiente;
- la figura 7 es una vista similar a aquella de la figura 4, con el recipiente insertado en el tubo de ensayo de laboratorio y cerrado por una tapa del tubo de ensayo.

Las figuras ilustran, a modo de ejemplo no limitativo, una realización de la invención configurada para transferir muestras de material biológico o material de origen biológico, pero la invención también puede ser aplicable para

usos diferentes a los ilustrados. En la presente descripción, por material biológico o material de origen biológico, se pretenden varios materiales, biológicos y de origen biológico, entre los cuales también muestras de tejidos de seres vivos, por ejemplo, células que comprenden ADN.

Haciendo referencia a los dibujos adjuntos, 1 indica en su totalidad un recipiente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o material de origen biológico que comprende un cuerpo 2 que tiene al menos un compartimento 3 adecuado para contener al menos un fluido o líquido y/o para contener al menos una parte 16a de un dispositivo de recogida 16 para muestras biológicas. El recipiente 1 puede ser, por ejemplo, una cesta para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o material de origen biológico. El cuerpo 2 comprende al menos una abertura de acceso 4 a la cámara 3 y al menos una pared contenedora 5 provista de al menos una parte de paso selectivo 6.

Como se puede observar en la figura 1 o 2, la pared contenedora 5 comprende al menos una pared inferior 7 sustancialmente opuesta a la abertura de acceso 4 al compartimento 3 y que comprende la parte de paso selectivo 6. La pared contenedora 5 comprende además al menos una pared lateral 8 que se extiende desde la pared inferior 7 para definir así el compartimento 3. La parte de paso selectivo 6 o la parte inferior 7 pueden exhibir una extensión de superficie de menos de  $1 \text{ cm}^2$  o menos de  $0,8 \text{ cm}^2$ , o menos de  $0,5 \text{ cm}^2$ . El cuerpo 2 puede exhibir todas las dimensiones de menos de aproximadamente 5 cm, o 4 cm, o aproximadamente 3 cm o aproximadamente 2,5 cm. El recipiente 1 puede tener una capacidad comprendida entre 0,1 ml y 4 ml, o entre 0,2 ml y 3 ml, o entre 0,3 ml y 2 ml, o entre 0,5 ml y 1,5 ml.

La parte de paso selectivo 6 se configura para evitar así la salida del fluido o líquido desde el recipiente 1, a través de la parte de paso 6, al menos en al menos un estado de funcionamiento cerrado caracterizada al menos por un estado de reposo del recipiente 1 o por un primer valor de agitación mecánica del recipiente 1 y/o por un primer valor de fuerza centrífuga relativa a la que está sometida el recipiente 1. La parte de paso selectivo 6 puede configurarse para prevenir la salida del fluido o líquido del recipiente 1 en una pluralidad de estos estados de funcionamiento cerrados, caracterizada al menos por una pluralidad de primeros valores respectivos de agitación mecánica del recipiente 1 que son inferiores a una etapa predeterminada de agitación mecánica del recipiente 1, y/o caracterizada al menos por una pluralidad de primeros valores respectivos de fuerza centrífuga que son inferiores a una fuerza centrífuga relativa predeterminada, los estados de funcionamiento cerrados aplicándose durante un primer intervalo de tiempo predeterminado. Por ejemplo, la parte de paso selectivo 6 puede configurarse para evitar así la salida del fluido o líquido del recipiente 1 a través de la parte de paso selectivo 6 al menos en una configuración de funcionamiento sellada en la que el recipiente 1 se somete a una aceleración centrífuga relativa o una fuerza centrífuga relativa (RCF) que es inferior a  $500 \times g$ , inferior a  $1000 \times g$ , o inferior a  $2000 \times g$ , o inferior a  $3000 \times g$ , o inferior a  $4000 \times g$ , o inferior a  $5000 \times g$ , durante un primer intervalo de tiempo de agitación predeterminado.

Las fuerzas centrífugas relativas anteriormente indicadas pueden corresponder, por ejemplo, para algunas centrífugas de laboratorio comunes, a una velocidad angular inferior a 500 rpm (*revoluciones por minuto*), o inferior a 1000 rpm, o inferior a 2500 rpm, o inferior a 4000 rpm o inferior a 5000 rpm. La parte de paso selectivo 6 está además configurada para permitir selectivamente la salida del fluido o líquido del recipiente 1, a través de la parte de paso 6, al menos en un estado de funcionamiento de paso, caracterizada al menos por un segundo estado correspondiente de agitación mecánica del recipiente 1 y/o en la que el recipiente 1 se somete a una segunda fuerza centrífuga relativa correspondiente. La parte de paso selectivo 6 puede configurarse para permitir selectivamente la salida del fluido o líquido del recipiente 1, a través de la parte de paso 6, en una pluralidad de los estados de funcionamiento de paso, caracterizada al menos por una pluralidad de segundos valores respectivos de agitación mecánica del recipiente 1 que son mayores que el estado predeterminado de agitación mecánica del recipiente 1 y/o caracterizada al menos por una pluralidad de segundos valores respectivos de fuerza centrífuga mayores que el valor predeterminado de fuerza centrífuga relativa, aplicada durante un segundo intervalo de tiempo predeterminado.

por ejemplo, la parte de paso selectivo 6 puede configurarse para permitir selectivamente la salida del fluido o líquido del recipiente 1 a través de la parte de paso selectivo 6 en un estado de funcionamiento de paso en el que el recipiente 1 se somete a una aceleración centrífuga relativa o fuerza central relativa (RCF, por sus siglas en inglés) de al menos  $500 \times g$ , o al menos  $1000 \times g$ , o al menos  $2500 \times g$ , o al menos  $5000 \times g$ , o al menos  $7500 \times g$ , o al menos  $10000 \times g$  durante un segundo intervalo predeterminado de tiempo de agitación. Las fuerzas centrífugas relativas anteriormente citadas pueden corresponder, por ejemplo, para algunas centrífugas, a una velocidad angular de al menos 5000 rpm, o 6000 rpm, o 7000 rpm o 8000 rpm o 10000 rpm. Estos valores pueden ser válidos, por ejemplo, para una centrífuga que tiene un radio de rotor del orden de 5 cm. La parte de paso selectivo 6 puede configurarse para permitir así el paso de al menos el 80 %, o al menos el 85 %, o al menos el 90 % o al menos el 95 % del fluido o líquido contenido en el compartimento 3 cuando el recipiente 1 se somete a uno de los estados de funcionamiento de paso durante un segundo intervalo de tiempo de agitación de al menos 20 segundos, o al menos 40 segundos, o al menos 1 minuto, o al menos 2 minutos.

La duración del primer intervalo de tiempo, en el que no hay paso de fluido o líquido a través de la parte de paso selectivo 6, también en condiciones de agitación mecánica o el recipiente 1, depende de la entidad de la agitación mecánica misma. De acuerdo con los valores de agitación mecánica, puede ser, por ejemplo, inferior a 5 minutos, o inferior a 2 minutos, o inferior a 1 minuto, o inferior a 30 minutos, o inferior a 10 minutos. También la duración del segundo intervalo de tiempo, a la que el paso de fluido o líquido a través de la parte de paso selectivo 6 depende de

la entidad de la agitación mecánica, y puede ser, por ejemplo, de al menos 10 segundos, o al menos 20 segundos, o al menos 40 segundos, o al menos 1 minuto, o al menos 2 minutos, o al menos 5 minutos, de acuerdo con la fuerza centrífuga relativa RCF aplicada.

5 La permeabilidad de la parte de paso selectivo 6 puede aumentar adicionalmente al aumentar la temperatura, también en relación con el material del recipiente 1 está hecho de, y por lo tanto que corresponde a un aumento en la temperatura puede haber una reducción de la fuerza centrífuga relativa necesaria para provocar el paso de fluido o líquido a través de la parte de paso selectivo 6. Los valores anteriormente citados se refieren a un recipiente 2 a temperatura ambiente. La agitación mecánica del recipiente 1 y/o los tubos de ensayo puede hacerse, por ejemplo, mediante una centrífuga de laboratorio común. La centrífuga no se ilustra como del tipo conocido. Las centrífugas  
10 son instrumentos utilizados ampliamente en laboratorios científicos, por ejemplo, tales como para separar partículas en solución, mediante la aplicación de una fuerza centrífuga artificial obtenida con un sistema de rotación de alta velocidad. La fuerza de sedimentación desarrollada artificialmente por la centrífuga se denomina comúnmente Fuerza Centrífuga Relativa, aunque se conocería más como aceleración, y se indica por un número que representa un múltiple de la fuerza, o más bien la aceleración, de la gravedad de la tierra, indicada por "x g". Las centrífugas se distinguen en función de la RCF máxima que se puede alcanzar, que depende esencialmente de la velocidad de rotación angular alcanzada por el rotor de la centrífuga, es decir, la distancia entre el centro de rotación y la posición en la que se encuentra el tubo de ensayo que contiene la sustancia que se debe centrifugar. La relación entre la RCF, las rotaciones por minuto desarrolladas por la centrífuga y el radio del rotor (r) se describen por la siguiente ecuación:

20

$$RCF (g) = (rpm/1000)^2 * 11,18 * r$$

El siguiente es un ejemplo de una tabla de conversión a partir de la cual es posible deducir, para cada rotor y rápida y directamente, la conversión entre rpm y RCF.

25

Tabla de conversión

Tabla de conversión		Radio de Rotor (desde el centro del rotor hasta la muestra) en centímetros														
Velocidad (RPM)		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1000		45	56	67	78	89	101	112	123	134	145	157	168			
1500		101	126	151	176	201	226	252	277	302	327	352	377			
2000		179	224	268	313	358	402	447	492	537	581	62=5	671			
2500		280	349	419	489	559	629	699	769	839	908	978	1048			
3000		402	503	604	704	805	906	1006	1107	1207	1308	1409	1509			
3500		548	685	822	959	1096	1233	1370	1507	1643	1780	1917	2054			
4000		716	894	1073	1252	1431	1610	1789	1968	2147	2325	2504	2683			
4500		906	1132	1358	1585	1811	2038	2264	2490	2717	2943	3170	3396			
5000		1118	1398	1677	1957	2236	2616	2795	3075	3354	3634	3913	4193			
5500		1353	1691	2029	2367	2706	3044	3382	3720	4058	4397	4735	5073			
6000		1610	2012	2415	2817	3220	3622	4025	4427	4830	5232	5635	6037			
6500		1889	2362	2834	3306	3779	4251	4724	5196	5668	6141	6613	7085			
7000		2191	2739	3287	3835	4383	4930	5478	6026	6574	7122	7669	8217			
7500		2516	3144	3773	4402	5031	5660	6289	6918	7547	8175	8804	9433			
8000		2862	3578	4293	5009	5724	6440	7155	7871	8586	9302	10017	10733			
8500		3231	4039	4847	5654	6462	7270	8078	8885	9693	10501	11309	12116			
9000		3622	4528	5433	6339	7245	8150	9056	9961	10867	11773	12678	13584			
9500		4036	5045	6054	7063	8072	9081	10090	11099	12108	13117	14126	15135			
10000		4472	5590	6708	7826	8944	10062	11180	12298	13416	14534	15652	16770			
10500		4930	6163	7396	8628	9861	11093	12326	13559	14791	16024	17256	18489			
11000		5411	6764	8117	9469	10822	12175	13528	14881	16233	17586	18939	20292			
11500		5914	7393	8871	10350	11828	13307	14786	16264	17743	19221	20700	22178			
12000		6440	8050	9660	11269	12879	14489	16099	17709	19319	20929	22539	24149			
13000		7558	9447	11337	13226	15115	17005	18894	20784	22673	24562	26452	28341			
13500		8150	10188	12225	14263	16300	18338	20376	22413	24451	26488	28526	30563			
14000		8765	10956	13148	15339	17530	19722	21913	24104	26295	28487	30678	32869			

Como se ilustra en las figuras 4-7, el recipiente 1 se puede configurar para ser insertable de manera extraíble en un tubo de ensayo de laboratorio 10 y ser cerrable selectivamente mediante una tapa 11 del tubo de ensayo 10 tal como para permitir la transferencia, en el tubo de ensayo 10, de un fluido o líquido contenidos en el recipiente 1 mediante la agitación mecánica del tubo de ensayo 10 en uno de los estados de funcionamiento de paso, durante el segundo intervalo de tiempo predeterminado. La tapa 11 se puede conectar al tubo de ensayo 10 mediante una parte de conexión 15. El cuerpo 2 puede comprender además una parte de reposo 9 conformada para cooperar con una parte de soporte 12 correspondiente del tubo de ensayo 10 para mantener así el recipiente 1 en el tubo de ensayo 10 en una posición predeterminada, elevada y distanciada del fondo 13 del tubo de ensayo 10, como se ilustra en la figura 5. El tubo de ensayo 10' puede ser, por ejemplo, un tubo de ensayo de laboratorio y/o una centrífuga que tiene una capacidad comprendida entre 0,250 ml y 5 ml, o entre 0,5 ml y 3 ml, o entre 1 ml y 2 ml.

La parte de paso selectivo 6 puede estar provista de al menos una abertura de paso 14 o una pluralidad de aberturas de paso, estando dimensionada cada abertura de paso para evitar así el paso de líquido o fluido en el estado de funcionamiento cerrado y para permitir el paso del líquido o fluido en el estado de funcionamiento de paso. Cada abertura puede exhibir al menos una dimensión de abertura transversal que es inferior a 0,2 mm, o aproximadamente 0,1 mm, o aproximadamente 0,05 mm, o aproximadamente 0,02 mm o aproximadamente 0,01 mm. "Dimensión de abertura transversal" significa una de las dimensiones de abertura medidas en un plano que es paralelo a la pared contenedora 5 en la que se define la parte de paso selectivo 6, y por lo tanto en un plano que es perpendicular a la dirección de desarrollo de la abertura a través del espesor de la pared contenedora 5. Como se ilustra en la figura 2, las aberturas pueden exhibir una forma que es, por ejemplo, sustancialmente rectangular, con una dimensión de abertura transversal, que corresponde a un lateral del rectángulo mucho más pequeño que la otra dimensión de abertura transversal, que corresponde al otro lado del rectángulo. Como alternativa, cada abertura de paso 14 puede exhibir las dimensiones transversales de abertura más pequeñas de aproximadamente 0,2 mm, o aproximadamente 0,1 mm, o aproximadamente 0,05 mm, o aproximadamente 0,02 mm o aproximadamente 0,01 mm. La abertura puede exhibir cualquier forma adecuada para el objetivo.

En una forma alternativa, no ilustrada, cada abertura de paso 14 puede realizarse mediante un orificio con un diámetro que es inferior a aproximadamente 0,2 mm, o aproximadamente 0,1 mm, o aproximadamente 0,05 mm, o aproximadamente 0,02 mm o aproximadamente 0,01 mm. La dimensión de la abertura de paso 14 se determina de modo que la tensión de superficie, y por lo tanto, las fuerzas de cohesión internas, del líquido o fluido contenidos en el recipiente 1 son suficientes para mantener el líquido o fluido en el recipiente 1, sin permitir el paso del líquido o fluido a través de las aberturas de paso 14 en los estados de reposo o hasta la aplicación de una fuerza centrífuga relativa determinada.

Como alternativa, en la solución ilustrada en la figura 3, la parte de paso selectivo 6 puede estar provista de al menos una parte debilitada 14' o una pluralidad de partes debilitadas, cada parte debilitada 14' estando cerrada o sustancialmente cerrada al menos en uno de los estados de funcionamiento cerrados y/o antes de que el recipiente 1 se lleve a uno de los estados de funcionamiento de paso durante el segundo intervalo de tiempo predeterminado y estando destinada a abrirse en al menos una de las operaciones de funcionamiento de paso, realizando una abertura de paso 14 adecuada para permitir el paso del líquido o fluido a través de la parte de paso selectivo 6. Cada parte debilitada 14' puede destinarse a abrirse en al menos uno de los estados de funcionamiento de paso, realizando una abertura de paso 14 que tiene un diámetro o al menos una dimensión de abertura transversal, o ambas dimensiones de abertura transversal, inferior a aproximadamente 1 mm, o aproximadamente 0,5 mm, o aproximadamente 0,1 mm, o aproximadamente 0,05 mm, o aproximadamente 0,02 mm o aproximadamente 0,01 mm. Las partes debilitadas pueden realizarse mediante la discontinuidad en el espesor del cuerpo 2 o mediante reducciones predeterminadas en espesor realizadas en el cuerpo 2 o la parte de paso selectivo 6. Por ejemplo, el cuerpo 2 puede exhibir, en las partes debilitadas, un espesor más pequeño de aproximadamente 0,5 mm y/o 0,1 mm, y/o 0,05 mm y/o 0,02 mm y/o 0,01 mm. Como se ilustra en la figura 3, las partes debilitadas pueden exhibir una forma que es, por ejemplo, sustancialmente rectangular, con una dimensión de abertura transversal, que corresponde a un lado del rectángulo, mucho más pequeña que la otra dimensión de abertura, que corresponde a otro lado del rectángulo. Las partes debilitadas pueden exhibir cualquier forma adecuada para el objetivo, y pueden ser, por ejemplo, cuadradas, circulares, etc.

En una realización alternativa, no ilustrada en las figuras adjuntas, la parte de paso selectivo 6 puede estar provista de al menos una parte deformable elásticamente o una pluralidad de partes deformables elásticamente, cada parte deformable elásticamente estando sustancialmente cerrada al menos en uno de los estados de funcionamiento cerrados y/o antes de que el recipiente 1 se lleve a uno de los estados de funcionamiento de paso realizando al menos una abertura de paso 14. La parte de paso selectivo 6 puede estar destinada a abrirse mediante deformación elástica al menos en uno de los estados de funcionamiento de paso, realizando una abertura de paso 14 que exhibe un diámetro o al menos una dimensión de abertura transversal, o ambas dimensiones de abertura transversal, más pequeña de aproximadamente 2 mm, o aproximadamente 1 mm, o aproximadamente 0,5 mm, o aproximadamente 0,1 mm, o aproximadamente 0,05 mm, o aproximadamente 0,02 mm o aproximadamente 0,01 mm. La parte de paso selectivo 6 puede comprender un número de 1 a 30, o de 2 a 15, o de 4 a 8 de las aberturas de paso 14 o la parte debilitada o las partes deformables elásticamente.



La realización ilustrada de la figura 2 exhibe cuatro aberturas de paso 14 y la realización de la figura 3 exhibe cuatro partes debilitadas. En cualquier caso, la fuerza o aceleración centrífuga que se aplica al recipiente para permitir así el paso del líquido o fluido a través de la parte de paso selectivo se selecciona de tal manera que excede la tensión de la superficie, y las fuerzas de cohesión internas del fluido o líquido contenidos en el recipiente 1, permitiendo así  
 5 el paso del fluido o líquido a través de las aberturas de paso 14, ya sea permitiendo la apertura de las partes debilitadas 14' y por lo tanto el paso de fluido o líquido, o permitiendo la apertura de las partes deformables elásticamente y por lo tanto el paso del fluido o líquido. El cuerpo 2 puede estar hecho de material plástico, por ejemplo, hecho de polipropileno o polipropileno virgen, o de cualquier otro material adecuado para el objetivo, y puede realizarse por inyección. Las partes debilitadas y/o las aberturas pueden realizarse en el cuerpo 2 en la  
 10 misma operación de inyección en la que está hecho el cuerpo 2 del recipiente 1, mediante punzones adecuados que permiten realizar las aberturas de paso 14 y/o las partes debilitadas y/o las partes deformables elásticamente.

La presente invención se refiere además a un kit para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o material de origen biológico, que comprende un tubo de ensayo de laboratorio 10 cerrable selectivamente mediante una tapa 11 y que comprende además un recipiente 1 del tipo descrito anteriormente e insertable y cerrable selectivamente en el tubo de ensayo 10 mediante la tapa 11, como se ilustra en las figuras 4-6.

La invención se refiere además al uso de un recipiente 1 del tipo descrito anteriormente para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o material de origen biológico desde el recipiente 1 a un tubo de ensayo 10 en el que se inserta el recipiente 1, por medio de agitación mecánica del tubo de ensayo 10 mayor que una agitación mecánica predeterminada y/o por medio de la aplicación de una fuerza centrífuga relativa que es mayor que una fuerza centrífuga relativa predeterminada al tubo de ensayo 10.

La invención se refiere además a un proceso para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o material de origen biológico, que puede comprender las etapas de: insertar una parte 16a de un dispositivo de muestra 16 para muestras biológicas, por ejemplo, la parte de recogida de un tampón flocado, en el recipiente 1; insertar un fluido o líquido de lisis en el recipiente 1; someter el recipiente 1 que comprende la parte 16a de un dispositivo de recogida 16 y el fluido o líquido de lisis a incubación por calor, a una temperatura predeterminada y durante un tiempo predeterminado.

El proceso puede comprender además la etapa de romper el dispositivo de recogida 16 en una parte debilitada 16a del mismo para insertar solo la parte de recogida 16a en el recipiente 1. El proceso puede comprender además las etapas de insertar el recipiente 1 en el tubo de ensayo de laboratorio 10; cerrando el recipiente 1 en el tubo de ensayo 10 mediante la tapa 11; agitando mecánicamente el tubo de ensayo 10 que contiene el recipiente 1, por ejemplo, posicionando el tubo de ensayo 10 en una centrífuga de laboratorio, a un nivel mayor que una agitación mecánica predeterminada, o sometiendo el tubo de ensayo 10 a una fuerza centrífuga relativa que es mayor que una fuerza centrífuga predeterminada relativa, durante el segundo intervalo de tiempo predeterminado, para provocar el paso de al menos una parte del fluido o líquido desde el recipiente 1 al tubo de ensayo 10 a través de la parte de paso selectivo 6.

El proceso puede comprender además las etapas de eliminar el recipiente 1 desde el tubo de ensayo 10 después de la etapa de agitar mecánicamente el tubo de ensayo 10 que contiene el recipiente 1. La etapa de agitar mecánicamente el tubo de ensayo 10 que contiene el recipiente 1, o someter el tubo de ensayo 10 a una fuerza centrífuga relativa, puede realizarse a una velocidad angular relativa y durante un tiempo que son suficientes para provocar el paso de al menos el 80 %, o al menos el 90 % o al menos el 95 % del fluido o líquido desde el recipiente 1 al 10.

La presente invención permite el logro de al menos uno de los objetivos anteriormente citados. La invención permite realizar un recipiente capaz de obviar uno o más de los problemas encontrados en la técnica anterior. Además, un recipiente de acuerdo con la invención permite una reducción significativa de los riesgos de contaminación de la muestra biológica tratada, ya que elimina una etapa de manipulación adicional de la parte del dispositivo de recogida. Además, la invención permite la simplificación de la extracción de la muestra biológica del dispositivo de recogida y reducir el tiempo necesario para la realización de esta operación. Es de destacar además que la invención permite recuperar el tubo de ensayo, de forma sustancialmente completa, toda la muestra biológica recogida inicialmente por el dispositivo de recogida. La invención es además simple y económica de realizar y fácil de usar.

## REIVINDICACIONES

1. Un recipiente para el transporte selectivo de muestras de material biológico o material de origen biológico, que comprende un cuerpo (2) que tiene al menos un compartimento (3) adecuado para contener al menos un líquido, o para contener al menos un líquido y al menos una parte (16a) de un dispositivo de recogida (16) para muestras biológicas, comprendiendo dicho cuerpo (2) al menos una abertura de acceso (4) al compartimento (3) y al menos una pared contenedora (5) provista de al menos una parte de paso selectivo (6) configurada para evitar la salida de un líquido del recipiente (1) a través de la parte de paso (6), al menos en al menos un estado de funcionamiento cerrado, caracterizado al menos por un estado de reposo del recipiente (1) o por un primer valor de agitación mecánica del recipiente (1) y/o por un primer valor de fuerza centrífuga relativa a la que está sometido el recipiente (1) durante un primer intervalo de un tiempo predeterminado, y configurado para permitir selectivamente la salida del líquido desde el recipiente (1) a través de la parte de paso (6), al menos en un estado de funcionamiento de paso, caracterizado al menos por un segundo estado correspondiente de agitación mecánica del recipiente (1) y/o en donde el recipiente (1) está sometido a una segunda fuerza centrífuga relativa correspondiente, durante un segundo intervalo de tiempo predeterminado, caracterizado por que la parte de paso selectivo (6) está provista de al menos una parte debilitada (14') o una pluralidad de partes debilitadas, estando cada parte debilitada (14') cerrada al menos en uno de los estados de funcionamiento cerrados y/o antes de que el recipiente (1) se lleve a uno de los estados de funcionamiento de paso durante el segundo intervalo de tiempo predeterminado, y siendo adecuado para la apertura en al menos una de dichos estados de funcionamiento de paso realizando una abertura de paso (14) adecuada para permitir el paso del líquido a través de la parte de paso selectivo (6), estando realizadas las partes debilitadas por discontinuidades en el espesor del cuerpo (2) o por reducciones predeterminadas de espesor realizadas en el cuerpo (2) en la parte de paso selectivo (6).
2. El recipiente de la reivindicación 1, en donde dicha parte de paso selectivo (6) está configurada para prevenir la salida del líquido desde el recipiente (1) en una pluralidad de dichos estados de funcionamiento cerrados, aplicados durante un primer intervalo de tiempo predeterminado de agitación y caracterizada al menos por una pluralidad de primeros valores respectivos de agitación mecánica del recipiente (1), pluralidad de valores que es inferior a un estado predeterminado de agitación mecánica del recipiente (1), y/o caracterizada al menos por una pluralidad de primeros valores respectivos de fuerza centrífuga relativa, primeros valores que son inferiores a un valor predeterminado relativo de una fuerza centrífuga, y/o en donde la porción (6) de paso selectivo está configurada para permitir selectivamente la salida del líquido desde el recipiente (1) a través de la parte de paso (6), en una pluralidad de los estados de funcionamiento de paso, aplicados durante un segundo intervalo de tiempo predeterminado de agitación y caracterizada al menos por una pluralidad de segundos valores respectivos de agitación mecánica del recipiente (1) que son mayores que el estado predeterminado de agitación mecánica del recipiente (1) y/o caracterizada al menos por una pluralidad de segundos valores respectivos de fuerza centrífuga mayores que el valor predeterminado de fuerza centrífuga relativa.
3. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte de paso selectivo (6) está configurada para evitar la salida del líquido desde el recipiente (1) a través de la parte de paso selectivo (6) al menos en un estado de funcionamiento cerrado en la que el recipiente (1) está sometido a una aceleración centrífuga relativa o fuerza centrífuga relativa (RCF) que es inferior a 500 x g, o inferior a 1000 x g, o inferior a 2000 x g, o inferior a 3000 x g, o inferior a 4000 x g, o inferior a 5000 x g, durante un primer intervalo de tiempo predeterminado de agitación.
4. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte de paso selectivo (6) puede configurarse para permitir selectivamente la salida del líquido del recipiente (1) a través de la parte de paso selectivo (6) en un estado de funcionamiento de paso en el que el recipiente (1) está sometido a una aceleración centrífuga relativa o fuerza central relativa (RCF) de al menos 500 x g, o al menos 1000 x g, o al menos 2500 x g.
5. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que la parte de paso selectivo (6) está configurada para permitir selectivamente la salida del líquido del recipiente (1) a través de la parte de paso selectivo (6) en un estado de funcionamiento de paso en el que el recipiente (1) está sometido a una aceleración centrífuga relativa o fuerza central relativa (RCF) de al menos 5000 x g, o al menos 7500 x g, o al menos 10000 x g durante un segundo intervalo predeterminado de tiempo de agitación.
6. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la abertura de paso (14) tiene un diámetro o al menos una dimensión de abertura transversal, o ambas dimensiones de abertura transversal, de menos de 1 mm, o 0,5 mm, o 0,1 mm.
7. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde la abertura de paso (14) tiene un diámetro o al menos una dimensión de abertura transversal, o ambas dimensiones de abertura transversal, de menos de 0,05 mm, o 0,02 mm o 0,01 mm.
8. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo (2) exhibe, en las partes debilitadas, un espesor de menos de 0,5 mm y/o 0,2 mm.

9. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo (2) exhibe, en las partes debilitadas, un espesor de menos de 0,1 mm, y/o 0,05 mm.
- 5 10. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo (2) exhibe, en las partes debilitadas, un espesor de menos de 0,02 mm y/o 0,01 mm.
- 10 11. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte de paso selectivo (6) está provista de al menos una parte deformable elásticamente o una pluralidad de partes deformables elásticamente, estando cada parte deformable elásticamente sustancialmente cerrada al menos en uno de los estados de funcionamiento cerrados y/o antes de que el recipiente (1) se lleve a uno de los estados de paso durante el tiempo predeterminado, y estando destinado a abrirse mediante deformación elástica en uno de los estados de funcionamiento de paso realizando al menos una abertura de paso (14), y/o en donde está destinado a abrirse mediante deformación elástica al menos en uno de los estados de funcionamiento de paso realizando al menos una abertura de paso (14) que exhibe un diámetro o al menos una dimensión de abertura transversal, o ambas dimensiones de apertura transversal, de menos de 2 mm, o 1 mm, o 0,5 mm, o 0,1 mm, o 0,05 mm, o 0,02 mm o 0,01 mm.
- 15 12. El recipiente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte de paso selectivo (6) comprende un número de 1 a 30, o de 2 a 15, o de 4 a 8, de las partes debilitadas.
- 20 13. Un kit para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o material de origen biológico, que comprende un tubo de ensayo de laboratorio (10) cerrable selectivamente mediante una tapa (11) y que comprende además un recipiente (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores e insertable y cerrable selectivamente en el tubo de ensayo (10) mediante la tapa (11), en donde el cuerpo (2) del recipiente (1) puede comprender además una parte de reposo (9) perfilada para cooperar con una parte de soporte (12) correspondiente del tubo de ensayo (10) para mantener así el recipiente (1) en el tubo de ensayo (10) en una posición predeterminada, elevada y distanciada del fondo del tubo de ensayo (10) y/o en donde el recipiente (1) está configurado para ser insertable de manera extraíble en un tubo de ensayo de laboratorio (10) y cerrable selectivamente en el tubo de ensayo (10) para permitir la transferencia en el tubo de ensayo (10) de un líquido contenido en el recipiente (1) mediante la agitación mecánica del tubo de ensayo (10) en uno de los estados de funcionamiento de paso durante el segundo intervalo de tiempo predeterminado.
- 25 30 14. Uso de un recipiente (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, para la transferencia selectiva de muestras o material biológico o materiales de origen biológico (1) a un tubo de ensayo (10) en el que se inserta el recipiente (1), mediante la agitación mecánica del tubo de ensayo (10) mayor que una agitación mecánica predeterminada y/o mediante la aplicación de una fuerza centrífuga relativa que es mayor que una fuerza centrífuga relativa predeterminada en el tubo de ensayo (10).
- 35 40 15. Un proceso para la transferencia selectiva de muestras de material biológico o material de origen biológico, que comprende las etapas de:
- 45 insertar un recipiente (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 12 en un tubo de ensayo de laboratorio (10);  
 cerrar el recipiente (1) en el tubo de ensayo (10);  
 50 agitar mecánicamente el tubo de ensayo (10) que contiene el recipiente (1) a un nivel que es mayor que una agitación mecánica predeterminada, o someter el tubo de ensayo (10) a una fuerza centrífuga relativa que es mayor que una fuerza centrífuga relativa predeterminada, durante el segundo intervalo de tiempo predeterminado, para provocar el paso de al menos una parte del líquido desde el recipiente (1) al tubo de ensayo (10) a través de la parte de paso selectivo (6).

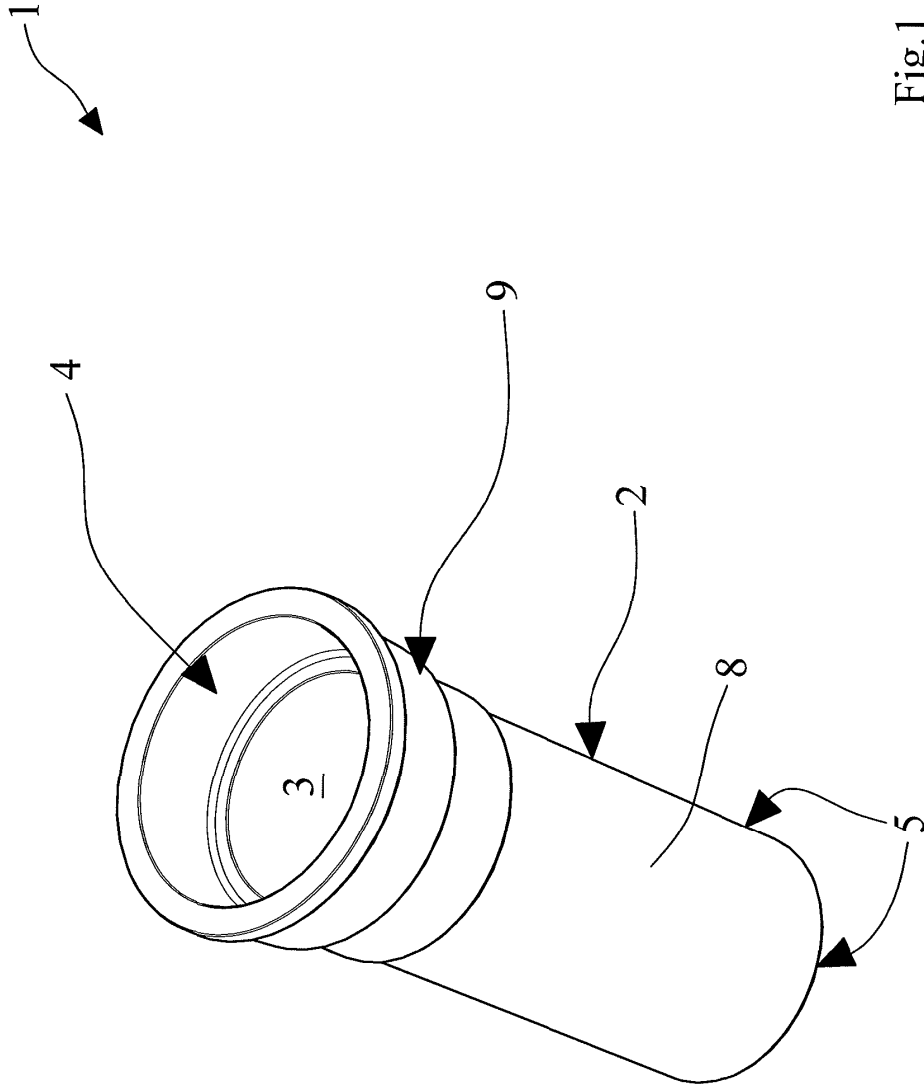


Fig.1

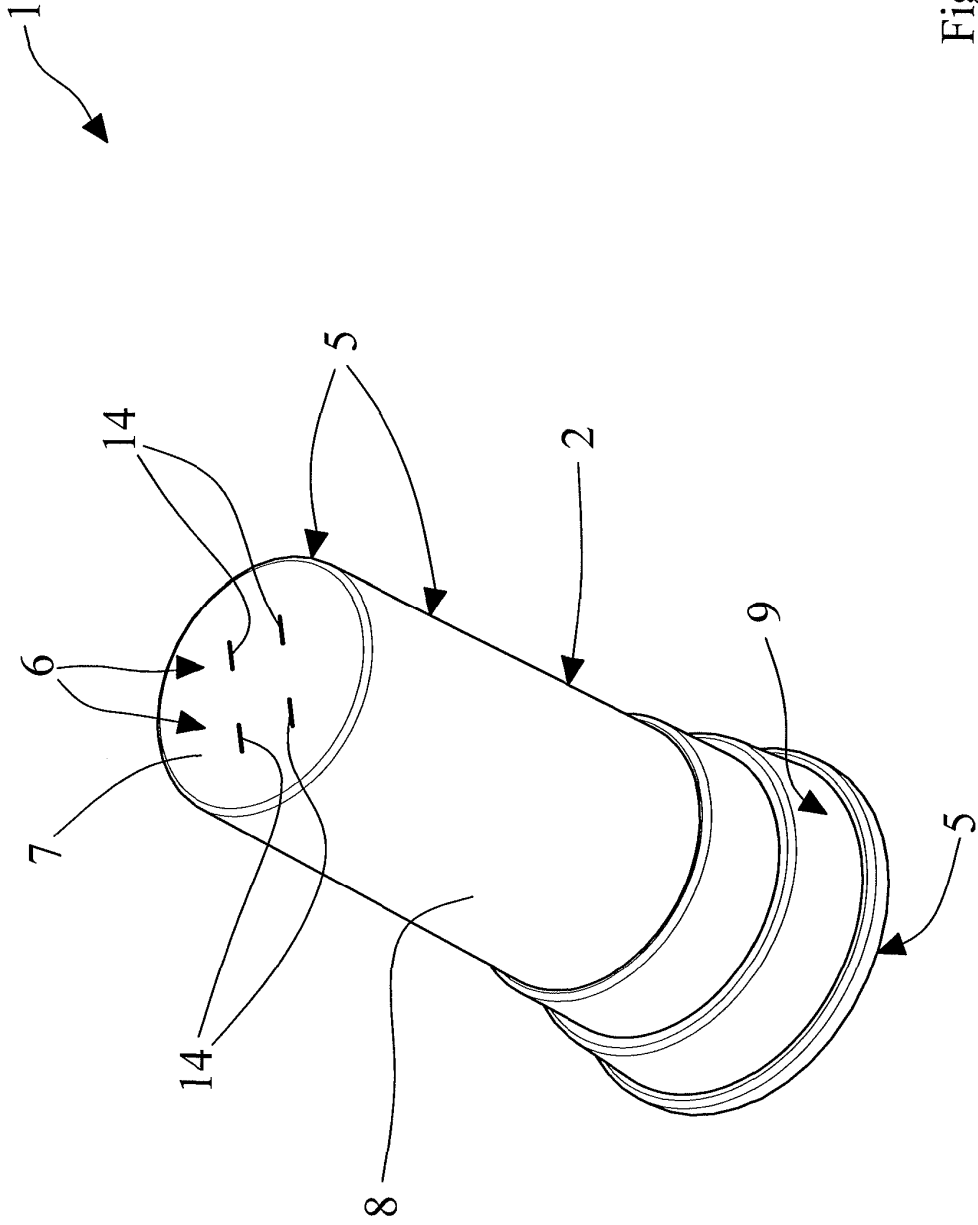


Fig.2

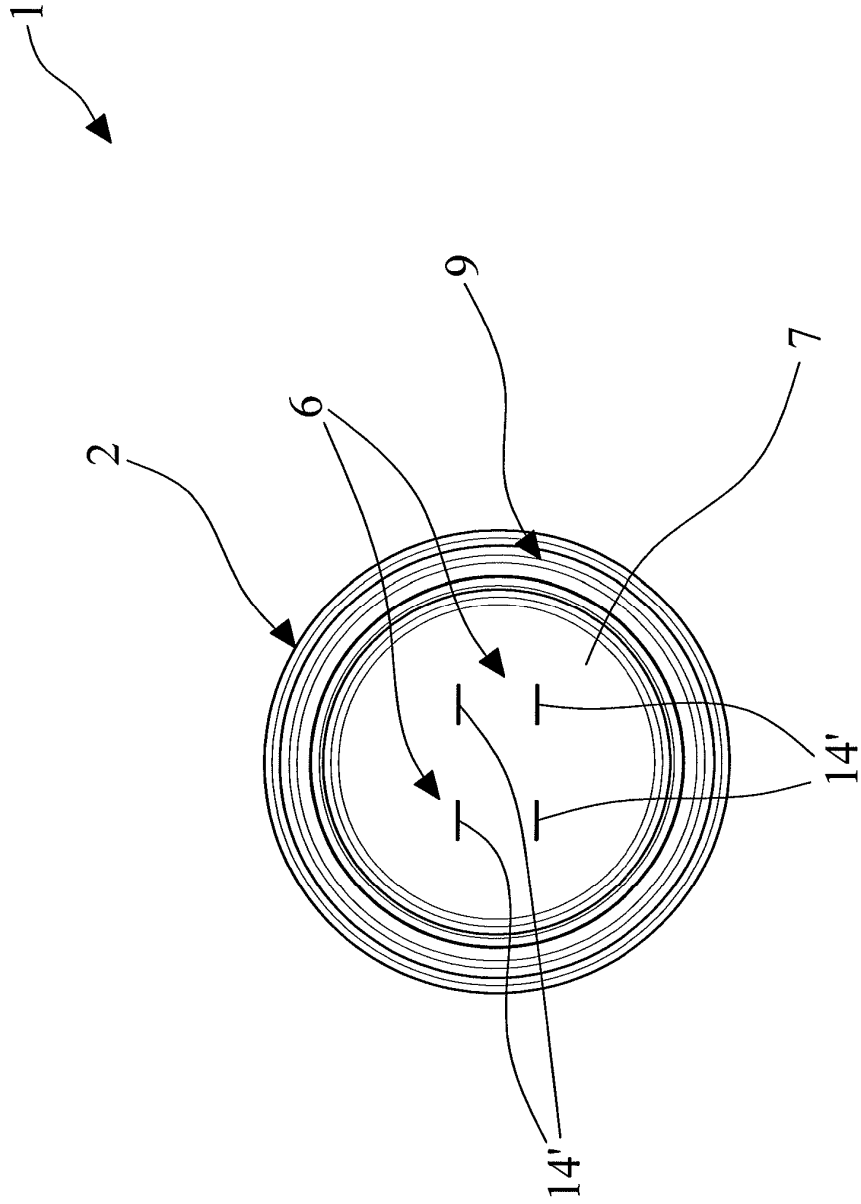


Fig.3

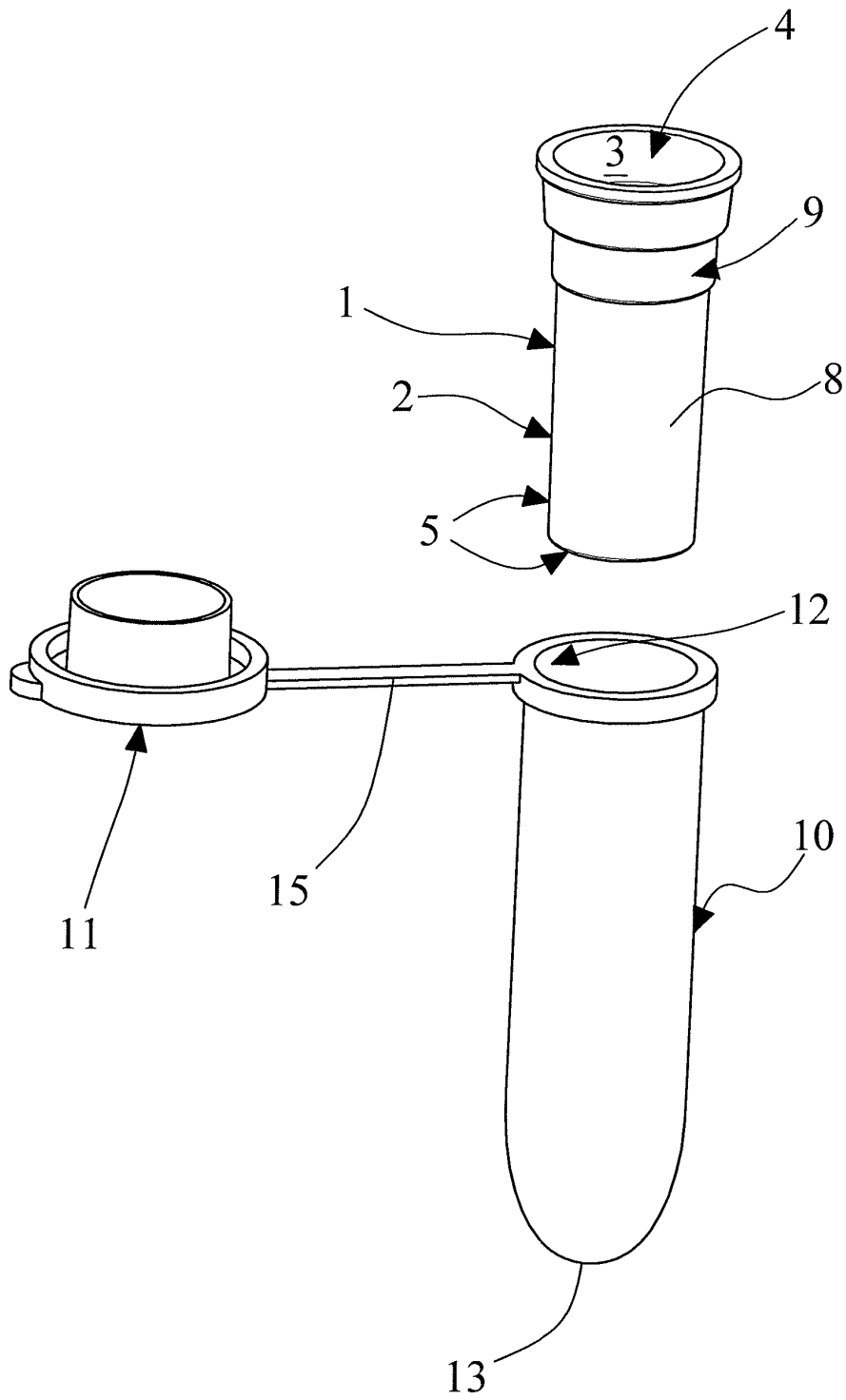


Fig.4

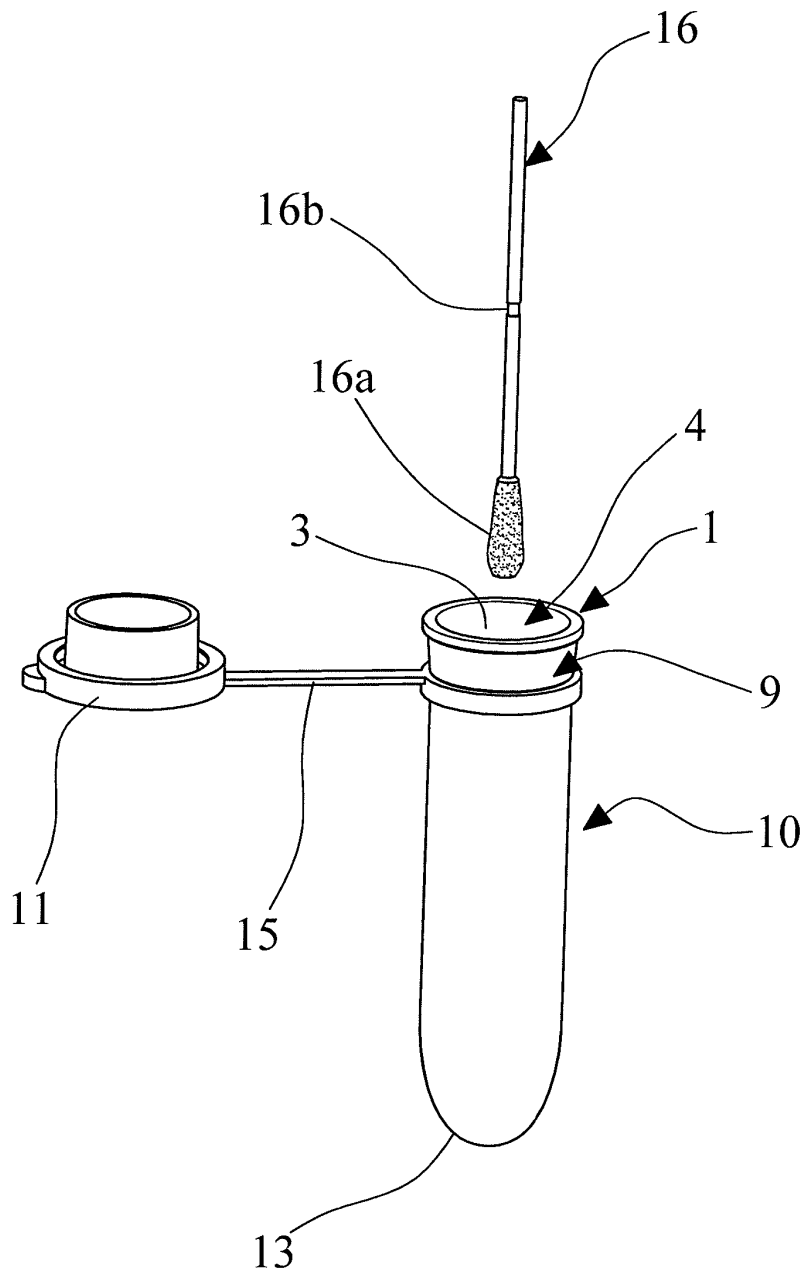


Fig.5



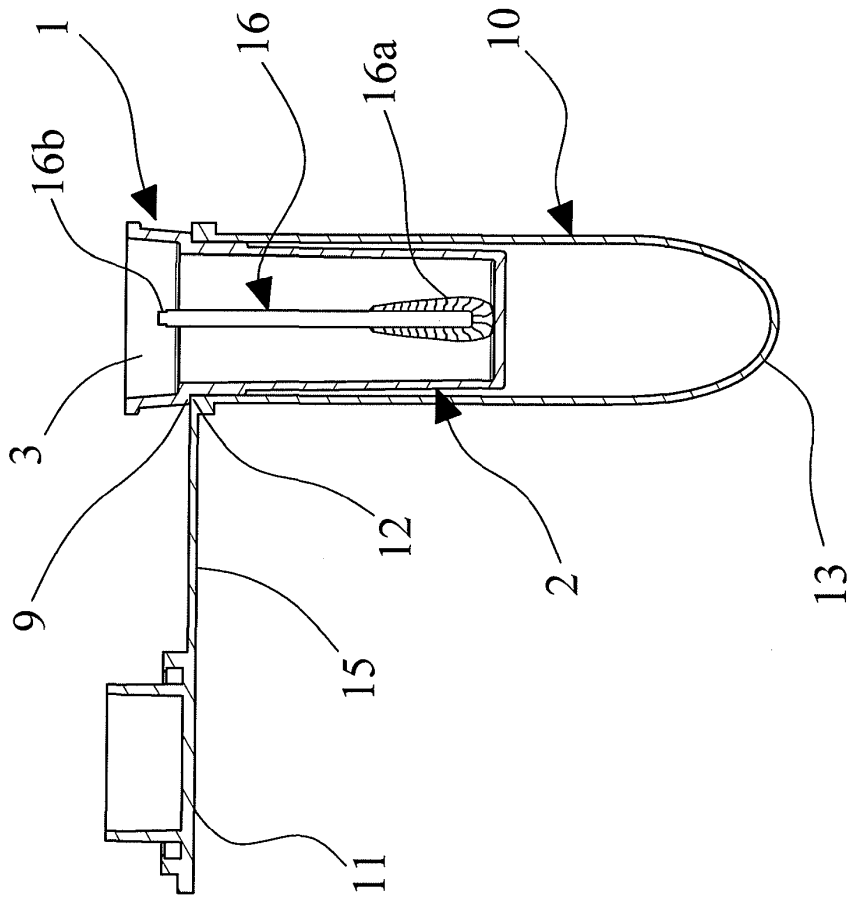


Fig.6

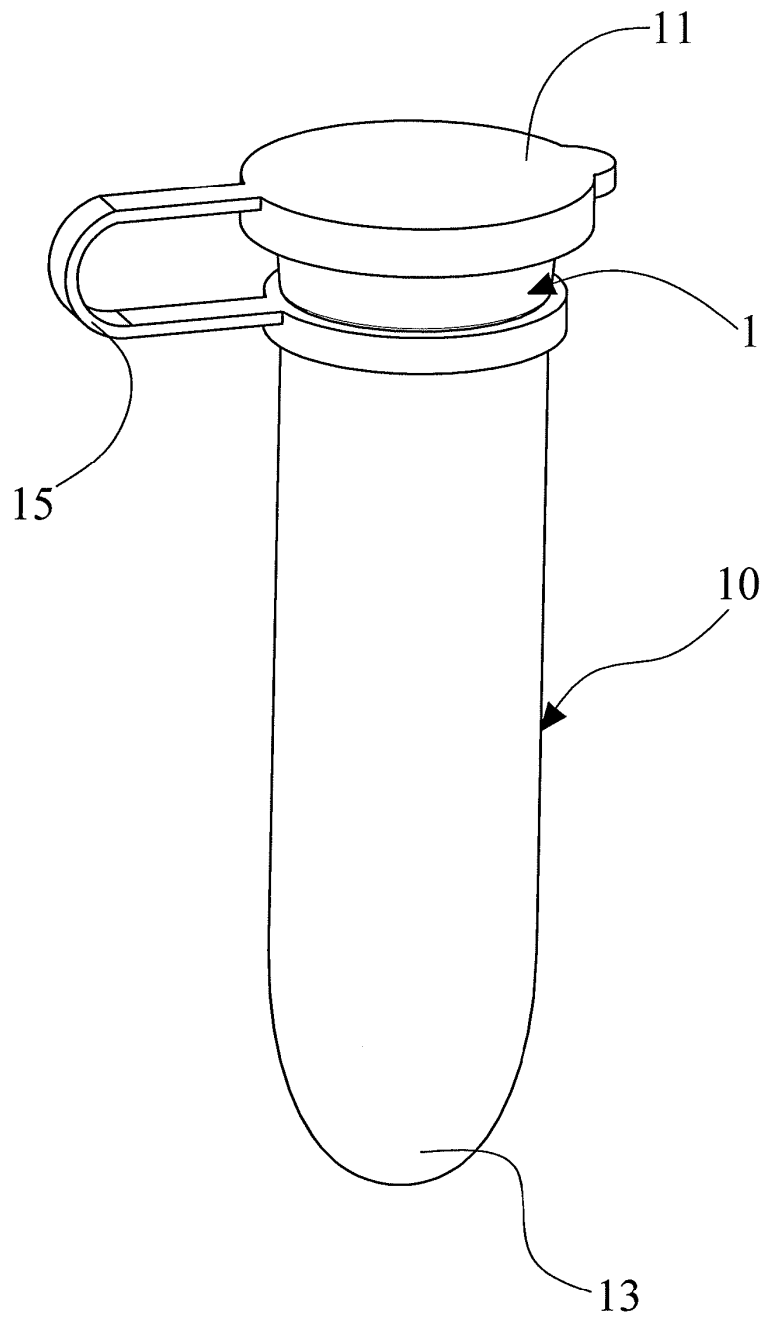


Fig.7