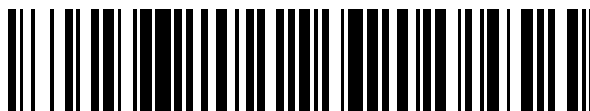


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 542**

51 Int. Cl.:

**B01L 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2003** **E 10181960 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017** **EP 2277788**

54 Título: **Conjuntos de recogida con espacio de cabeza idéntico**

30 Prioridad:

**20.08.2002 US 405048 P**

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

**14.09.2017**

73 Titular/es:

**BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)**  
**1 Becton Drive**  
**Franklin Lakes, New Jersey 07417-1880, US**

72 Inventor/es:

**REICHENBACH, JUDITH A.;**  
**DESALVO, DANIELLE;**  
**HUTTON, NORMAN J. y**  
**ISKRA, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 632 542 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**

Conjuntos de recogida con espacio de cabeza idéntico

## 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

## 1. Campo de la Invención

La invención se refiere a recipientes de recogida, tales como recipientes de recogida utilizados para recoger especímenes de fluido corporal.

10

## 2. Descripción de la técnica relacionada

Los tubos se usan para recoger especímenes o muestras de fluido corporal. El tubo típico incluye una pared lateral cilíndrica con una parte inferior cerrada generada esféricamente y una parte superior abierta. Un cierre se monta en la parte superior abierta para permitir el sellado del tubo. El cierre comprende típicamente un tapón de elastómero que es empujado dentro de la parte superior abierta del tubo. El cierre también puede incluir un elemento de plástico rígido que retiene el tapón de elastómero. El elemento de plástico puede usarse para manipular el tapón, para colocar el cierre en la parte superior abierta del tubo o para retirar el cierre del tubo. El tapón de elastómero puede estar formado a partir de un material perforable y que se puede volver a sellar. Algunos cierres también incluyen una lámina de aluminio sobre la parte superior del cierre para mejorar el rendimiento del cierre como una barrera contra el gas o la humedad. Los tubos se forman típicamente de vidrio o plástico. Los tubos de vidrio funcionan bien como barreras contra el gas y la humedad, pero son más frágiles que los tubos de plástico. Por lo tanto, los tubos de vidrio pueden requerir una manipulación especial. Los tubos de plástico son sustancialmente irrompibles. Sin embargo, ciertos plásticos pueden ser permeables a los gases o a la humedad.

15

20

25

Una muestra de fluido recogida en un tubo típicamente se envía a un laboratorio para su análisis. Las características de la muestra recogida pueden cambiar si la muestra se expone a gases ambientales o si se permite que los vapores producidos por la muestra permeen a través de las paredes del tubo y al ambiente circundante. Las características de la muestra recogida también pueden variar después de la exposición al gas atrapado entre la superficie de la muestra de fluido recogida y el tapón. El volumen entre la parte superior de la muestra recogida y el tapón se denomina aquí espacio de cabeza.

30

La mayoría de los análisis de laboratorio de las muestras de fluidos recogidas se realizan con equipos automáticos o semiautomáticos. El equipo típicamente está adaptado para alojar tubos de dimensiones exteriores especificadas. Los tubos que son demasiado pequeños pueden requerir una manipulación separada, y por lo tanto los tubos con dimensiones exteriores no estándar pueden requerir un análisis más lento, menos eficiente y más costoso de los especímenes recogidos en los mismos. En consecuencia, la mayoría de las instalaciones sanitarias recogen especímenes en tubos de tamaño estándar. Sin embargo, se pueden realizar algunas pruebas con volúmenes relativamente pequeños de una muestra de fluido. Una recogida de una muestra de pequeño volumen en un tubo relativamente grande crea necesariamente un gran espacio de cabeza con un gran volumen de aire por encima de la muestra recogida. Por consiguiente, existe una mayor probabilidad de que las características de una muestra pequeña recogida varíen antes de la prueba debido a la interacción o reacción con el volumen de aire relativamente grande en el espacio de cabeza.

35

40

45

Es deseable proporcionar un tubo con dimensiones exteriores estándar. También es deseable recoger solamente el volumen más pequeño de una muestra que se requiere para un análisis especial de laboratorio. Además, es deseable proporcionar un espacio de cabeza más pequeño y sustancialmente uniforme.

50

El documento EP 1 175 941 A2 describe un conjunto de recipiente que incluye un tubo interior formado a partir de un plástico que es sustancialmente inerte a fluidos corporales y un tubo exterior que está formado a partir de un plástico diferente.

## Sumario de la Invención

El objeto de la invención está definido por cada una de las reivindicaciones independientes 1 y 5.

55

La presente invención está dirigida a recipientes de recogida de muestras. Los recipientes de recogida de muestras tienen dimensiones exteriores seleccionadas para ajustarse a los instrumentos y equipos empleados en un laboratorio. Sin embargo, los recipientes de muestras tienen dimensiones de pared seleccionadas para conseguir un espacio de cabeza pequeño y uniforme entre la parte superior de la muestra recogida y la parte inferior del cierre.

60

El recipiente puede ser un tubo con una superficie exterior sustancialmente cilíndrica. La parte inferior del tubo puede estar cerrada y puede tener una superficie exterior generada sustancialmente esférica. La parte superior del tubo está abierta.

65

Las paredes del recipiente pueden tener espesores diferentes en varias posiciones entre la parte inferior cerrada del recipiente y la parte superior abierta. Por ejemplo, las paredes del recipiente adyacentes a la parte superior abierta pueden tener un espesor seleccionado de acuerdo con los requisitos de resistencia del recipiente y/o de acuerdo

con las dimensiones estándar para el cierre. Las paredes del recipiente separadas de la parte superior abierta, sin embargo, pueden tener un espesor mayor que el espesor del recipiente en la parte superior abierta. El mayor espesor de las paredes del recipiente en posiciones separadas de la parte superior abierta sirve para reducir el volumen del espacio en el recipiente. De este modo, se puede recoger un pequeño volumen de una muestra de fluido sin aumentar significativamente el espacio de cabeza y lograr un ratio de volumen deseablemente bajo entre la muestra y el espacio de cabeza.

El recipiente de recogida puede estar formado a partir de un material plástico mediante un proceso de moldeo, tal como co-inyección, moldeo en dos ciclos u otro procedimiento conocido para proporcionar una matriz integral o unitaria de plástico entre las superficies interior y exterior del recipiente.

Un recipiente de recogida que no forma parte de la invención puede comprender una pluralidad de recipientes anidados. Los recipientes anidados pueden comprender un recipiente exterior de grosor de pared sustancialmente uniforme y un recipiente interior con una pared de espesor variable. El recipiente interior puede insertarse de forma deslizante en el recipiente exterior de manera que los dos recipientes funcionen como un único conjunto de recipiente. El grosor variable del recipiente interior puede comprender una parte de pared delgada adyacente a la parte superior abierta del recipiente interior y una parte de pared gruesa adyacente a la parte inferior del recipiente interior. El espesor de la sección de la pared gruesa del recipiente interior se selecciona para conseguir un pequeño espacio de cabeza que puede ser uniforme para un intervalo de especímenes recogidos de un tipo determinado y un volumen determinado. La sección delgada de la pared del recipiente interior puede dimensionarse para acoplarse con al menos parte del cierre.

La superficie exterior del recipiente interior y/o la superficie interior del recipiente exterior pueden estar formadas con configuraciones de superficie para facilitar el anidamiento de los dos recipientes. Las configuraciones de superficies pueden incluir una rugosidad a lo largo de al menos una porción de la superficie exterior del recipiente interior o de la superficie interna del recipiente exterior. La rugosidad define un conjunto de picos y valles, y el aire que de otro modo quedaría atrapado entre los recipientes puede escaparse a través de los valles a medida que los recipientes se están ensamblando. Por lo tanto, es poco probable que se cree un bloqueo de aire cuando se ensamblan los recipientes interior y exterior. Además, no existirá aire comprimido en el mínimo espacio definido entre los recipientes interior y exterior, y por consiguiente la migración de aire a través de la pared interna del recipiente interior se reduce o se elimina sustancialmente.

En un sistema de recipientes, todos los recipientes del sistema tienen formas y dimensiones exteriores uniformes. Sin embargo, los espesores de pared de los recipientes varían entre grupos de recipientes dentro del sistema. Como resultado, el volumen de fluido que puede ser recogido por los recipientes en el sistema varía entre al menos algunos de los recipientes. El volumen está inversamente relacionado con el grosor de las paredes de los contenedores. Sin embargo, todos los recipientes dentro del sistema proporcionan un espacio de cabeza sustancialmente uniforme.

#### DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en alzado lateral de un recipiente tubular de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva del recipiente mostrado en la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en planta superior del contenedor mostrado en las Figuras 1 y 2.

La Figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 3.

La Figura 5 es una vista en sección transversal longitudinal de una segunda realización de un conjunto de recipiente de acuerdo con la presente invención.

La Figura 6 es una vista en perspectiva despiezada del recipiente de la Figura 5.

La Figura 7 es una vista en sección transversal longitudinal de una tercera realización de un conjunto de recipiente de acuerdo con la presente invención.

La Figura 8 es una vista en sección transversal longitudinal de una cuarta realización de un conjunto de recipiente de acuerdo con la presente invención.

La Figura 9 es una vista en sección transversal longitudinal de una quinta realización de un conjunto de recipiente de acuerdo con la presente invención.

La Figura 10 es una vista en sección transversal longitudinal de una sexta realización de un conjunto de recipiente de acuerdo con la invención.

Las realizaciones de acuerdo con las figuras 1 - 4 son parte de la invención mientras que las realizaciones de acuerdo con las figuras 5 - 10 no forman parte de la invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

Un recipiente de acuerdo con la presente invención se identifica generalmente por el número 10 en las Figuras 1-4. El recipiente 10 incluye una pared 12 lateral generalmente tubular, una parte 14 inferior cerrada y una parte 16 superior abierta. La pared 12 lateral tubular incluye una superficie 18 exterior generada cilíndricamente que define un diámetro "a" como se muestra en la Figura 1. La parte 14 inferior cerrada del recipiente 10 tiene una superficie 20 exterior generada sustancialmente esféricamente caracterizada por una depresión 22 cóncava dispuesta centralmente sobre la parte inferior cerrada.

La pared 12 lateral tubular del recipiente 10 se caracteriza además por una superficie 24 interior de configuración cilíndrica sustancialmente escalonada. En particular, la superficie 24 interior incluye una sección 26 transversal pequeña adyacente al extremo 14 inferior del recipiente 10 y una sección 28 transversal grande adyacente a la parte 16 superior abierta. La sección 26 transversal pequeña tiene un diámetro interior "b" como se muestra en la Figura 4, mientras que la sección 28 transversal grande tiene un diámetro interior "c". El diámetro interior "c" en la sección 28 transversal grande está dimensionado para conseguir un acoplamiento hermético con un cierre (no mostrado en las figuras 1-4). El recipiente 10 se moldea unitariamente a partir de un material plástico mediante un proceso de moldeo.

La superficie 24 interior escalonada del recipiente 10 permite recoger un pequeño volumen de fluido sin alterar las dimensiones externas del recipiente 10. Así, el diámetro exterior "a" permite utilizar el recipiente 10 con equipo de laboratorio normalizado. Sin embargo, la superficie 24 interior cilíndrica escalonada permite recoger un pequeño volumen de fluido en el recipiente 10 sin un espacio de cabeza indeseablemente grande.

El recipiente 10 puede tener una pared 12 lateral y una pared 14 inferior con espesores dimensionados para conseguir un volumen que varía entre aproximadamente 1 ml y aproximadamente 4 ml. Las muestras de fluidos de estos volúmenes son aceptables para muchos procedimientos de ensayo y permiten obtener un espacio de cabeza en el intervalo de 5-16 mm (es decir, 0,8-1,5 ml). Los tubos de fabricación similar pero con diferentes espesores de pared y diferentes diámetros interiores para la superficie 24 interior pueden utilizarse para conseguir diferentes volúmenes de fluido sin afectar significativamente el espacio de cabeza. El recipiente 10 puede utilizarse con un cierre, tal como un tapón de elastómero insertado en la parte 16 superior abierta. El tapón puede funcionar para mantener un vacío en el recipiente 10, de manera que el recipiente 10 puede usarse para extraer una muestra de sangre.

La realización de la invención representada en Figuras 1-4 muestra el tubo 10 formado de material plástico por un proceso de co-inyección u otro proceso de moldeo conocido para los expertos en la técnica. Por ejemplo, una parte exterior del tubo 10 puede moldearse a partir de un primer plástico y una parte interior puede moldearse a partir de un segundo plástico. La co-inyección u otro proceso de moldeo consigue una matriz integral o unitaria de plástico entre las superficies interior y exterior 24 y 18. Los plásticos seleccionados para las partes interior y exterior del tubo 10 se seleccionan de acuerdo con requisitos específicos, tales como la compatibilidad con el material almacenado, impermeabilidad a los líquidos, impermeabilidad a los gases y similares. Las Figuras 5 a 8 muestran una realización alternativa en la que los conjuntos de tubos comprenden tubos internos y externos. En particular, las Figuras 5 y 6 muestran un conjunto 40 de tubos con un recipiente 42 exterior y un recipiente 44 interior. El recipiente 42 exterior incluye una pared 46 lateral tubular sustancialmente cilíndrica, una parte 48 inferior cerrada y una parte 50 superior abierta. La pared 46 lateral tubular incluye una superficie 52 exterior generada cilíndricamente y una superficie 54 interior generada cilíndricamente. La superficie 52 exterior y la superficie 54 interior del tubo 42 exterior son de una sección transversal sustancialmente uniforme a lo largo de toda la longitud de la pared 46 lateral tubular. Así, la pared 46 lateral tubular tiene un espesor sustancialmente uniforme a lo largo de su longitud.

El tubo 44 interior incluye una pared 56 lateral tubular, una parte 58 inferior cerrada y una parte 60 superior abierta. La pared 56 lateral tubular tiene una superficie 62 externa y una superficie 64 interior opuesta. Una región rugosa que define un conjunto de picos y valles se extiende a lo largo de al menos una parte de la superficie 62 exterior, como se muestra más claramente en la Figura 6. El diámetro definido por los picos en la superficie 62 exterior de la pared 56 lateral tubular es sustancialmente igual al diámetro interior de la superficie 54 interior en la pared 46 lateral del tubo 42 exterior. Los valles entre los picos en la superficie 62 exterior rugosa definen un diámetro exterior que es menor que el diámetro interior de la superficie 54 interior de la pared 46 lateral en el tubo 42 externo. Los valles sobre la superficie 62 exterior rugosa definen trayectorias sinuosas o tortuosas que permiten un escape de aire A cuando el tubo 44 interior se inserta en el tubo 42 exterior. Así, el montaje de los tubos 42 y 44 es más fácil y no hay acumulación de aire a alta presión entre los tubos interno y externo 42 y 44.

La superficie 64 interior del tubo 44 interior tiene una parte 66 sustancialmente cilíndrica que se extiende desde la parte 58 inferior cerrada y una parte 68 cónica hacia fuera adyacente a la parte 60 superior abierta. La parte 66 cilíndrica de la superficie 64 interior define un diámetro interior "d". El diámetro interior "d" se selecciona para conseguir un volumen preferido para el conjunto 40 de tubos. En el ejemplo ilustrado de la Figura 5, el conjunto 40 de tubos tiene cabida para 3,5 ml.

El conjunto 40 de tubos se emplea con un cierre 70 para sellar el tubo 44 interior y el tubo 42 exterior adyacentes a las respectivas partes superiores abiertas 60 y 50, y en algunas realizaciones para mantener una presión baja. De este modo, puede recogerse un volumen seleccionado de sangre en el conjunto 40 de tubo colocando el interior en el que se ha hecho el vacío del conjunto 40 de tubo en comunicación con un vaso sanguíneo. Esta comunicación se puede conseguir con un porta-agujas convencional, un conjunto de extracción de sangre u otros medios conocidos. En el ejemplo ilustrado, el cierre permite recoger la muestra de fluido de 3,5 ml, mientras que se retiene un espacio de cabeza de aproximadamente 5-16 mm (es decir, 0,8-1,5 ml).

La Figura 7 ilustra un conjunto 80 de tubos que es similar al conjunto 40 de tubos . En particular, el conjunto 80 de tubos incluye un tubo 42 exterior idéntico al tubo 42 exterior descrito anteriormente con respecto a la Figura 5. El conjunto 80 de tubos incluye además un tubo 84 interior que es similar al tubo 44 interior del conjunto 40 de tubos . En particular, el tubo 84 interior tiene una pared 86 lateral tubular, una parte 88 inferior cerrada y una parte 90 superior abierta. La pared 86 lateral tubular tiene una superficie 92 exterior que puede ser sustancialmente idéntica a la superficie 62 exterior del tubo 40 interior. El tubo 84 interior incluye además una superficie 94 interior con una sección 96 generada cilíndricamente adyacente a la parte 84 inferior cerrada y una sección 98 cónica hacia fuera adyacente a la parte 90 superior abierta. La sección 96 generada cilíndricamente de la superficie 94 interior define un diámetro interior "e" que es menor que el diámetro interior "d" de la parte 66 cilíndrica sobre la superficie 64 interior del tubo 44 interior. Como resultado, el conjunto 70 de tubos puede acomodar un volumen de aproximadamente 3,0 ml mientras se consigue un espacio de cabeza de 5-16 mm (es decir, 0,8-1,5 ml) sustancialmente igual al espacio de cabeza logrado con el conjunto 40 de tubos .

La Figura 8 muestra un conjunto 100 de tubos con un tubo 42 exterior sustancialmente idéntico al tubo 42 exterior de los conjuntos 40 y 80 de tubos . El conjunto 100 de tubos incluye también un tubo 104 interior que tiene una pared 106 lateral tubular, una parte 108 inferior cerrada y una parte 110 superior abierta. La pared 106 lateral tubular tiene una superficie 112 exterior que puede ser sustancialmente idéntica a la superficie 62 exterior de la pared 56 lateral en el tubo 44 interior. La pared 106 lateral tubular tiene además una superficie 114 interior con una sección 116 generada cilíndricamente adyacente a la parte 108 inferior cerrada y una sección 118 ensanchada hacia fuera adyacente a la parte 110 superior abierta. La sección 116 generada cilíndricamente de la superficie 114 interior define un diámetro interior "f" que es menor que el diámetro interior "e" del tubo 84 interior. Como resultado, el conjunto 100 de tubos puede dar cabida a una muestra de fluido de solo aproximadamente 2,0 ml, mientras se consigue un espacio de cabeza de 5-16 mm (es decir, 8-1,5 ml) sustancialmente igual a los espacios de cabeza de los conjuntos 40 y 80 de tubos .

El sistema de tubos representado en las Figuras 5-8 permite la recogida de una muestra de fluido de tamaño apropiado para realizar una prueba específica de laboratorio, pero sin afectar el espacio de cabeza.

El volumen reducido y el espacio de cabeza sustancialmente uniforme pueden conseguirse proporcionando una pared de fondo efectivamente más gruesa como se muestra en la Figura 9 en lugar de o además del espesor variable de las paredes laterales. En particular, la Figura 9 muestra un conjunto 120 de tubos con un tubo 42 exterior sustancialmente idéntico al tubo 42 exterior mostrado en las Figuras 5-8. Adicionalmente, el conjunto 120 de tubos incluye un cierre 70 que puede ser sustancialmente idéntico a los cierres mostrados en las Figuras 5-8. El conjunto 120 de tubos incluye además un tubo 124 interior con una proyección 126 en la parte inferior cerrada del mismo. Como resultado, una pared 128 elevada del fondo está espaciada considerablemente por encima de la parte 48 inferior cerrada del tubo 42 exterior. Por consiguiente, el tubo 124 interior define un volumen más pequeño que el tubo 44 interior en la realización de las Figuras 5 y 6 sin aumento del espesor de la pared. Además, la proyección 126 permite elevar la parte inferior cerrada del tubo 124 interior sin un aumento significativo del espesor del tubo 30 interior. En este último aspecto; un grosor significativamente mayor en la parte inferior cerrada del tubo 124 interior podría complicar el moldeo.

El recipiente de la presente invención puede incluir cierres que se extienden mayores distancias dentro del recipiente reduciendo en gran medida el espacio de cabeza y logrando un espacio de cabeza sustancialmente uniforme para diferentes volúmenes de fluido. En particular, la Figura 10 muestra un conjunto 130 de recipientes con un tubo 42 exterior sustancialmente idéntico al tubo exterior de las realizaciones mostradas en las Figuras 5-9. El conjunto 130 incluye además un tubo 134 interior que es muy similar al tubo 44 interior en la realización de las Figuras 5 y 6. Sin embargo, el tubo 134 interior es más corto que el tubo 44 interior. El conjunto 130 de tubos incluye además un cierre 170 que es similar al cierre 70 en las realizaciones de las Figuras 5-9. Sin embargo, el cierre 170 incluye una sección interna 172 con una longitud "h" que excede la correspondiente longitud de cierre 70 mostrada en las realizaciones de las Figuras 5-9. La mayor longitud "h" compensa la longitud más corta del tubo interno 134 y reduce efectivamente tanto el volumen del conjunto 134 de tubos como el espacio de cabecera. Los cierres 170 de diferente longitud se pueden usar con o en lugar de los diferentes espesores efectivos para la pared inferior (Figura 9) y/o los diferentes espesores para las paredes laterales (Figuras 5-8).

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una pluralidad de recipientes que comprenden al menos un primer recipiente y un segundo recipiente, teniendo cada uno de dichos recipientes (10, 42, 44) una pared de recipiente con superficies exterior e interior opuestas (18, 20, 24, 52, 54, 62, 64, 92, 94, 112, 114) y definiendo un espesor de pared entre dichas superficies exterior e interior (18, 20, 24, 52, 54, 62, 64, 94, 112, 114), cada uno de los conjuntos de recipientes además consta de un tapón (70, 170),
- 10 **caracterizado por que** cada uno de dichos recipientes (10, 42, 44) tiene dimensiones exteriores sustancialmente idénticas definidas por dichas superficies exteriores (18, 24, 52, 62, 92, 112) de dichas paredes del recipiente, teniendo dicho primer recipiente un primer espesor de pared para definir un primer volumen interno para dicho primer recipiente, teniendo dicho segundo recipiente un segundo espesor de pared mayor que dicho primer espesor de pared para definir un segundo volumen interno para dicho segundo recipiente, siendo dicho segundo volumen interno menor que el primer volumen interno, con lo cual dichos primer y segundo recipientes permiten recoger un primer y segundo volúmenes de material con espacios de cabeza sustancialmente idénticos en el recipiente respectivo (10, 42, 44), en el que el espacio de cabeza se define como el volumen entre una parte superior de la muestra recogida y una superficie inferior del tapón.
- 15
- 20 2. La pluralidad de recipientes de la reivindicación 1, en la que cada uno de dichos recipientes (10, 42, 44) está formado a partir de un primer material plástico adyacente a dicha superficie exterior (18, 24, 52, 62, 92, 112) y un segundo material plástico adyacente a dicha superficie interior (24, 54, 64, 94, 114).
- 25 3. La pluralidad de recipientes de la reivindicación 2, en donde dicho primer plástico para cada uno de dichos recipientes (10, 42, 44) es de un grosor sustancialmente idéntico.
4. La pluralidad de recipientes de la reivindicación 2, en la que dichos primer y segundo plásticos están moldeados para definir una matriz integral de material plástico entre dichas superficies interior y exterior (18, 20, 24, 52, 54, 62, 64, 94, 112, 114) de cada uno de dichos recipientes (10, 42, 44).
- 30 5. Un método para recoger una muestra de líquido que comprende: proporcionar al menos un primer y un segundo recipientes (10, 42, 44) que tienen dimensiones exteriores sustancialmente idénticas y que tienen al menos un primer y un segundo volumen interno diferentes; determinando un volumen requerido para una muestra líquida; seleccionando uno apropiado de entre dichos recipientes (10, 42, 44) con un volumen mayor que el volumen requerido en una cantidad para conseguir un espacio de cabeza especificado; recogiendo el volumen seleccionado de dicho líquido en dicho recipiente (10, 42, 44) para conseguir el espacio de cabeza especificado en el recipiente (10, 42, 44) e insertando un tapón en los recipientes en donde el espacio de cabeza se define como el volumen entre una parte superior de la muestra recogida y una superficie inferior del tapón.
- 35 6. El método según la reivindicación 5, en donde el paso de proporcionar al menos un primer y un segundo recipientes (10, 42, 44) comprende proporcionar una pluralidad de recipientes (10, 42, 44), cada uno de los cuales tiene un recipiente con una parte inferior cerrada (14, 48, 58, 84, 88, 108), una parte superior abierta (16,50,110) y una pared lateral (12,46,56,86,106) que se extiende entre dicha parte inferior cerrada (14, 48, 58, 84, 88, 108) y dicha parte superior abierta (16, 50, 110), teniendo cada uno de dichos recipientes (10, 42, 44) además un cierre acoplado de forma estanca en dicha parte superior abierta (16, 50, 110).
- 40 7. El método de la reivindicación 6, en donde cada uno de dichos recipientes (10, 42, 44) es un recipiente en el que se ha hecho el vacío, y en donde el paso de recoger el volumen seleccionado de líquido comprende la colocación del recipiente en el que se ha hecho el vacío en comunicación con una fuente del líquido.
- 45 50 8. El método de la reivindicación 6, en el que el paso de proporcionar una pluralidad de recipientes (10, 42, 44) comprende proporcionar una pluralidad de recipientes (10, 42, 44) cada uno de los cuales se moldea unitariamente a partir de un material plástico.
- 55 9. El método según la reivindicación 6, en donde el paso de proporcionar una pluralidad de recipientes (10, 42, 44) comprende proporcionar una pluralidad de recipientes, cada uno de los cuales tiene un recipiente exterior (42) formado a partir de un primer plástico y un recipiente interior (44) formado a partir de un segundo plástico.
- 60 10. El método de la reivindicación 9, en el que el primer y segundo plásticos están moldeados para definir una matriz integral de plástico que se extiende entre las superficies interior y exterior (18, 20, 24, 52, 54, 62, 64, 92, 94, 112, 114) del respectivo recipiente (10, 42, 44).
- 65 11. El método de la reivindicación 6, en donde los diferentes volúmenes para dichos conjuntos de recipientes (10, 42, 44) se consiguen proporcionando una pluralidad de cierres (70, 170) de dimensiones diferentes.

12. El método de la reivindicación 5, que comprende además proporcionar al menos un tercer recipiente que tiene un tercer volumen interno diferente del primer y segundo volúmenes internos.

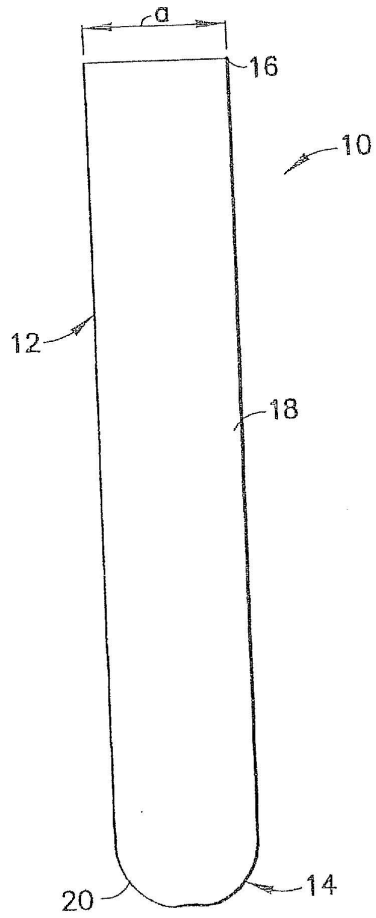


FIG. 1

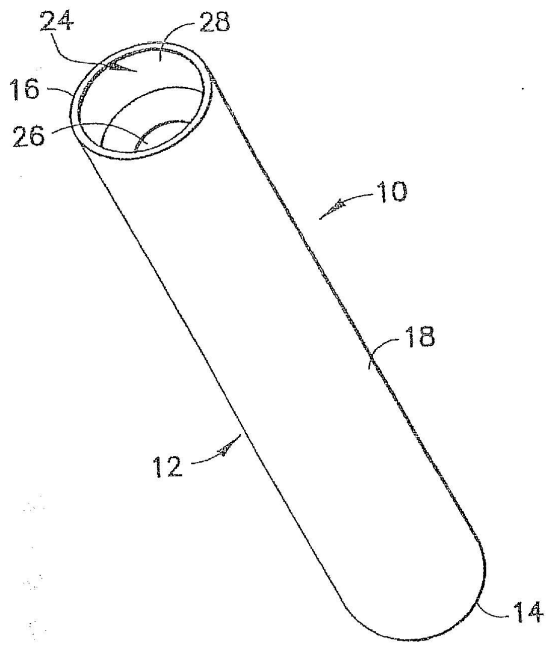


FIG. 2



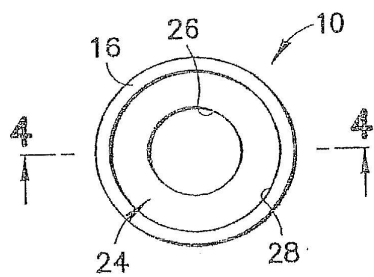


FIG. 3

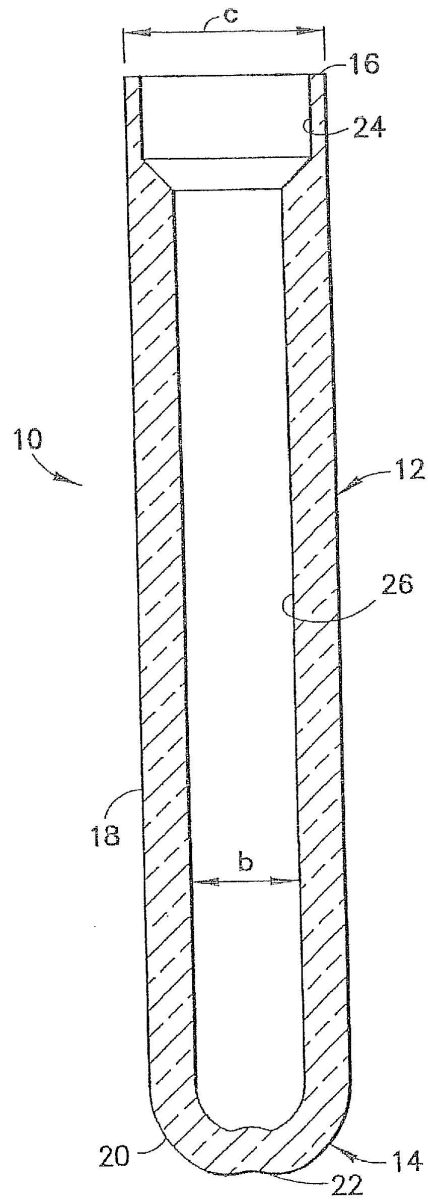


FIG. 4

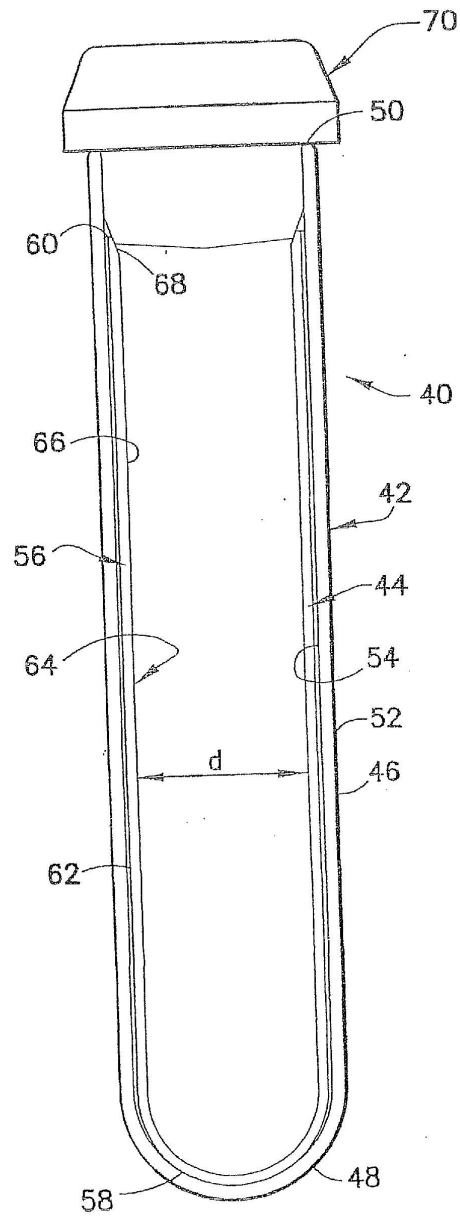


FIG.5

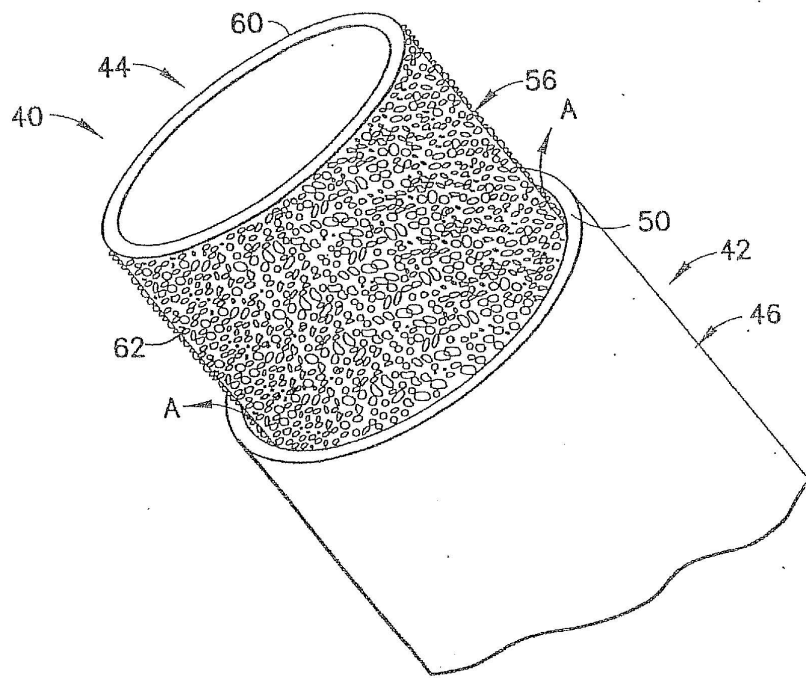


FIG. 6

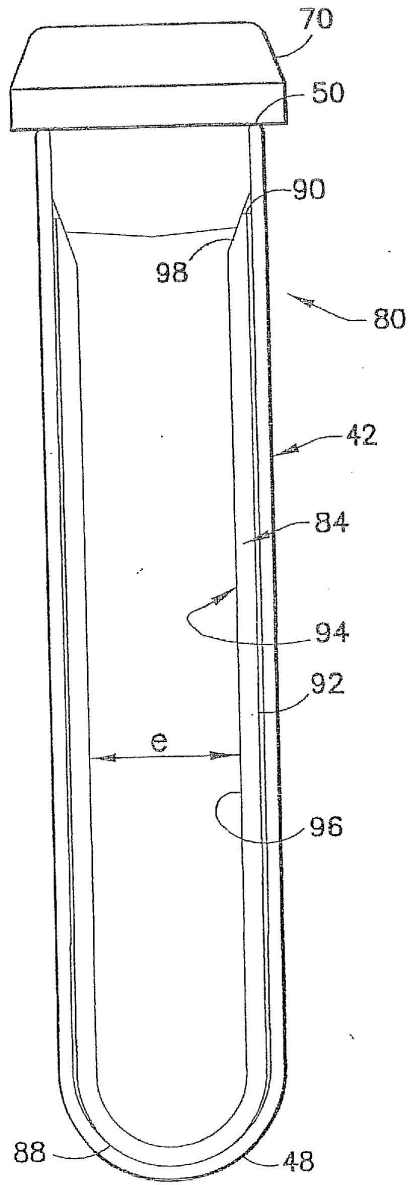


FIG.7

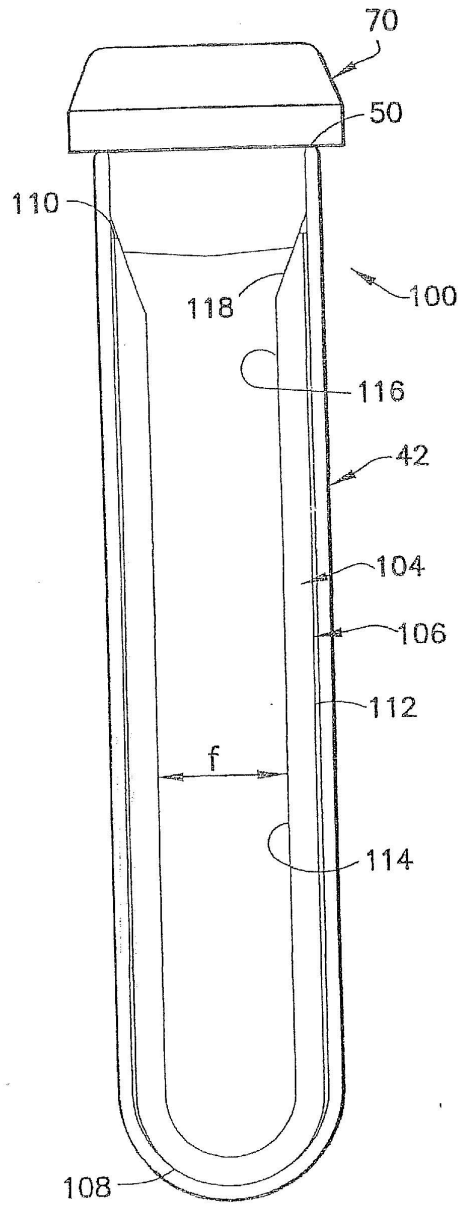


FIG. 8

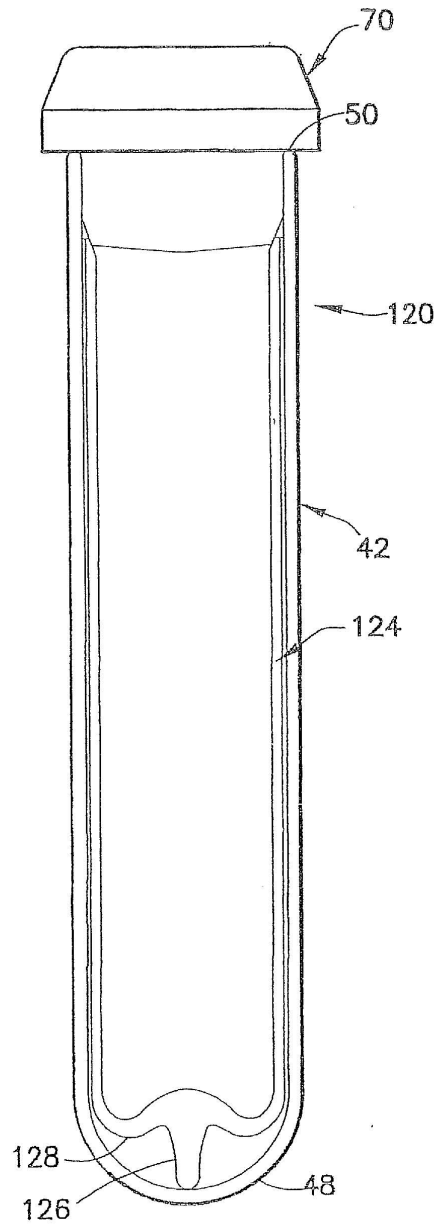


FIG. 9

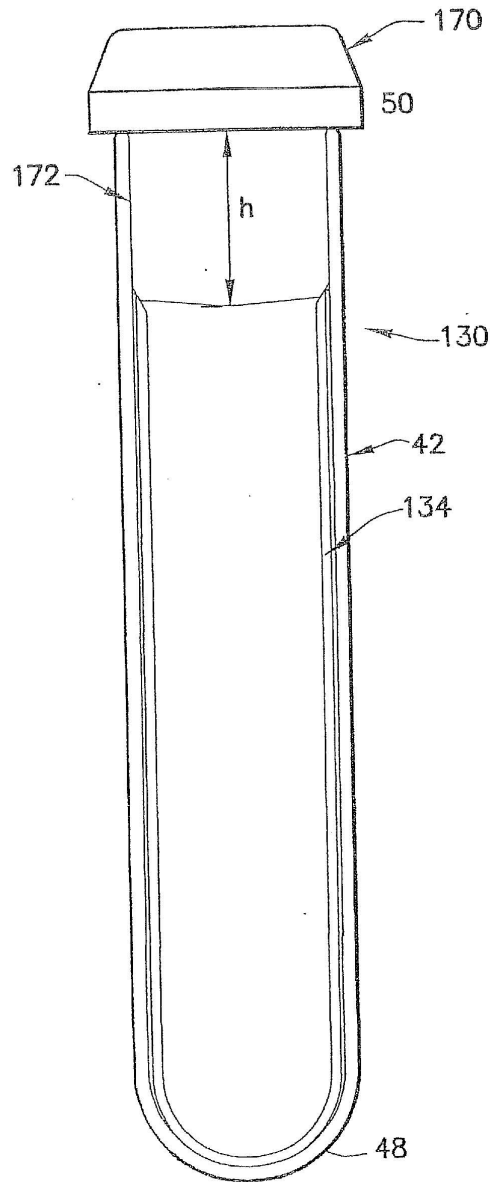


FIG. 10