(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 709 429**

(51) Int. Cl.:

B01L 3/00 (2006.01)
G01N 35/02 (2006.01)
G01N 35/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.04.2014 PCT/JP2014/059998**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14163190**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2014 E 14778918 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 2982989**

(54) Título: **Receptáculo que contiene reactivo de prueba**

(30) Prioridad:

05.04.2013 JP 2013079195

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.04.2019

(73) Titular/es:

NICHIREI BIOSCIENCES INC. (100.0%)
Nichirei Higashi-Ginza Building 6-19-20, Tsukiji
Chuo-ku
Tokyo 104-8402, JP

(72) Inventor/es:

HAGIWARA SHIZUO;
HORIKOSHI NOBORU;
SUZUKI KENJI y
KASAMATSU TOSHIYUKI

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 709 429 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

Receptáculo que contiene reactivo de prueba

Campo técnico

La presente invención se refiere a, por ejemplo, un receptáculo que contiene un reactivo de prueba del cual se puede extraer un reactivo de prueba usando una aguja.

Antecedentes de la técnica

Convencionalmente, es conocido un dispositivo de inspección que realiza una operación de succionar el reactivo de prueba contenido en un receptáculo que contiene un reactivo de prueba usando una aguja movible en las direcciones de los ejes X, Y y Z, y subsiguientemente moviendo la aguja hasta una posición objetivo, y soltando el reactivo de prueba en un portaobjetos de vidrio o similar.

Un receptáculo que contiene un reactivo de prueba usado para un dispositivo de inspección de este tipo tiene un cuerpo de receptáculo que contiene el reactivo de prueba, una superficie superior formada para cubrir la parte superior del cuerpo de receptáculo, y una base formada para cubrir la parte inferior del cuerpo de receptáculo. La superficie superior tiene un orificio de paso formado en esta para insertar una aguja dentro del cuerpo de receptáculo. Además, la superficie superior tiene una parte de tapa situada en esta para abrir y cerrar el orificio de paso, de manera que cerrar el orificio de paso en la parte de tapa previene que el reactivo de prueba en el receptáculo se filtre hasta el exterior desde el orificio de paso al almacenar o transportar el receptáculo que contiene un reactivo de prueba.

Es común que un dispositivo de inspección tenga una pluralidad de receptáculos que contienen reactivos de prueba para una inspección puestos colectivamente sobre una bandeja. Es conocido un receptáculo que contiene un reactivo de prueba, en el cual una etiqueta que porta información incluyendo, por ejemplo, el tipo de reactivo de prueba, está fijada en la parte superior, con el fin de comprobar el tipo de reactivo de prueba en el receptáculo. La etiqueta tiene impresa en esta información tal como el tipo, la fecha de caducidad, el número de lote, el número de botella y similar del reactivo de prueba contenido.

La bibliografía de patente 1 describe un receptáculo en el cual una parte de tapa lisa que cubre toda la superficie superior del receptáculo está fijada de manera giratoria para abrir o cerrar el orificio de paso.

Además, la bibliografía de patente 2 describe un receptáculo para uso en el dispositivo de inspección con un sensor de lectura instalado arriba de este, teniendo el receptáculo una etiqueta que indica información del reactivo de prueba en su superficie superior.

Lista de citas

Bibliografía de patente

BPT 1: traducción japonesa de la publicación de Solicitud Internacional PCT n.º JP 2011-524527

BPT 2: US 7642093

El documento US 2003/099573 A1 se refiere a un sistema de teñido de tejidos automatizado y contenedores de reactivo para uso con el sistema. Tal como se puede ver en la Fig. 9 del documento US 2003/099573 A1, un contenedor de reactivo 50 incluye un código de barras 140 bidimensional. El código de barras 140 puede ser posicionado en cualquier superficie del contenedor 50 accesible para un lector de código de barras, tal como lector óptico 144 (Fig. 1A), pero es típicamente posicionado en la superficie superior 138 lisa de la pared superior 88 y adyacente al cuello 82.

Tal como se puede ver en la Fig. 1 del documento US 4 755 356 A, un conjunto de tubo 10 consta de un cuerpo de tubo 12 y una porción de tapón 14 fijada íntegramente. En un extremo del cuerpo de tubo 12 está una pared de base 18 que sella ese extremo del tubo 10. La pared de base tiene forma cónica, con una punta de base 20 estando formada en la forma de un hemisferio. En el extremo opuesto a la pared de base 18, el tubo 12 es formado para tener un extremo superior abierto 22. Una abertura circular 24 está limitada por un collar 26, el cual tiene el mismo diámetro interior como la pared de tubo 16 en la porción cilíndrica del cuerpo 12, pero un grosor de pared significativamente mayor. El collar 26 sirve como el elemento de asiento para el tapón 14 cuando el conjunto de tubo está cerrado. Extendiéndose axialmente desde la circunferencia del collar 26 está un primer saliente 28 y un segundo saliente 30. Los salientes 28 y 30 son seleccionados para engranarse con una primera depresión 32 y una segunda depresión 34 formadas en el tapón 14 cuando el tubo 10 está cerrado. Un sello con ajuste de fricción es logrado cuando se causa que una porción de conexión acampanada 36 en el tapón 14 se ajuste de manera precisa dentro de la abertura 24 y el tapón es forzado de tal manera que los salientes 28 y 30 coinciden con la depresión 32 y 34 asociada. La porción de tapón 14 está conectada a la porción de cuerpo de tubo 12 por medio de una bisagra flexible 38. También formada en la porción de tapón 14 está una pestaña 40 para facilitar la apertura y el cierre del conjunto de tubo 10.

Tal como se puede ver en la Fig. 3 del documento WO 2011/108134 A1, un tubo 11 de D3 es formado para tener un extremo superior abierto con la abertura circular 12a cerrada por medio de un tapón 2 que está conectado a un collar 12 por medio de una bisagra flexible 3.

Sumario de la invención

Problema técnico

Al usar un dispositivo de inspección, puede ser necesario, con el fin de confirmar la identidad del reactivo de prueba contenido en el receptáculo, comprobar el contenido del reactivo de prueba leyendo la etiqueta fijada al receptáculo que contiene un reactivo de prueba tanto en el estado en el que la parte de tapa del receptáculo que contiene un reactivo de prueba está cerrada y en el estado en el que la parte de tapa está abierta.

La lectura de la etiqueta con la parte de tapa cerrada se realiza al registrar, en un ordenador del dispositivo de inspección, el receptáculo que contiene un reactivo de prueba para ser recién usado para la inspección. Por otro lado, la lectura de la etiqueta con la parte de tapa abierta se realiza al llevar a cabo una inspección usando un receptáculo que contiene un reactivo de prueba puesto en una bandeja del dispositivo de inspección. El dispositivo de inspección encuentra un receptáculo objetivo que contiene un reactivo de prueba, basado en la información de la etiqueta registrada en el ordenador, y realiza la inspección.

Sin embargo, para el receptáculo convencional que contiene un reactivo de prueba, la información de la etiqueta fijada a la superficie superior de este no puede ser leída porque la parte de tapa cubre por completo la superficie superior en el estado en el que la parte de tapa está cerrada. Además, la información de la etiqueta no puede ser leída en el estado en el que la parte de tapa está abierta, incluso si la etiqueta está fijada a la superficie superior de la parte de tapa.

Un objeto de la presente invención, la cual ha sido realizada en vista de la situación anteriormente mencionada, es permitir que la información del reactivo de prueba contenido en el cuerpo de receptáculo sea leída de manera apropiada, independientemente de si la parte de tapa está abierta o cerrada, y que sea elegida libremente.

El objeto es solucionado mediante las características definidas en la reivindicación 1.

Solución del problema

En particular, la presente invención es un receptáculo que contiene un reactivo de prueba, el cual contiene un reactivo de prueba para realizar una inspección usando una aguja.

Este receptáculo que contiene un reactivo de prueba incluye un cuerpo de receptáculo cilíndrico que tiene una base, y una superficie superior situada en la parte superior del cuerpo de receptáculo y que tiene una parte de paso para insertar la aguja.

Además, el receptáculo que contiene un reactivo de prueba incluye una parte de muestra de información situada en la superficie superior para mostrar información relacionada con el reactivo de prueba contenido en el cuerpo de receptáculo, y una parte de tapa conectada a la superficie superior y giratoria con respecto al cuerpo de receptáculo, para abrir y cerrar la parte de paso.

La parte de tapa cierra la parte de paso de tal manera que la parte de muestra de información es visible.

Efectos ventajosos de la invención

Según la presente invención, la información del reactivo de prueba contenido en el cuerpo de receptáculo puede ser leída de manera apropiada, independientemente de si la parte de tapa está abierta o cerrada.

Descripción breve de los dibujos

Las FIG. 1A y 1B son vistas en perspectiva que ilustran una configuración ejemplar de un receptáculo que contiene un reactivo de prueba según una realización de la presente invención. La FIG. 1A ilustra un estado ejemplar en el que la parte de tapa está abierta, y la FIG. 1B ilustra un estado ejemplar en el que la parte de tapa está cerrada;

Las FIG. 2A a 2D son diagramas explicativos que ilustran una configuración ejemplar de la superficie superior y la parte de tapa según una realización de la presente invención. La FIG. 2A ilustra una vista en planta ejemplar de la superficie superior con la parte de tapa cerrada; la FIG. 2B ilustra una vista de sección transversal ejemplar de la superficie superior tomada a lo largo de una línea C-C' de la FIG. 2A con la parte de tapa cerrada; la FIG. 2C ilustra una vista posterior ejemplar de la superficie superior con la parte de tapa cerrada, y la FIG. 2D ilustra una vista inferior ejemplar de la superficie superior con la parte de tapa cerrada;

Las FIG. 3A y 3B son diagramas explicativos que ilustran una vista frontal ejemplar de un cuerpo de receptáculo según una realización de la presente invención. La FIG. 3A ilustra una vista frontal ejemplar del cuerpo de

receptáculo, y la FIG. 3B ilustra una vista de sección transversal ejemplar del cuerpo de receptáculo tomada a lo largo de una línea A-A' de la FIG. 1B;

Las FIG. 4A y 4B son diagramas explicativos que ilustran una vista lateral izquierda ejemplar del cuerpo de receptáculo según una realización de la presente invención. La FIG. 4A ilustra una vista lateral izquierda ejemplar del cuerpo de receptáculo, y la FIG. 4B ilustra una vista de sección transversal ejemplar del cuerpo de receptáculo tomada a lo largo de una línea B-B' de la FIG. 1B;

La FIG. 5 ilustra una vista de sección transversal ejemplar del cuerpo de receptáculo tomada a lo largo de una línea D-D' de la FIG. 3A;

Las FIG. 6A a 6C son vistas ampliadas de la base según una realización de la presente invención. La FIG. 6A ilustra un ejemplo de succionar el reactivo de prueba acumulado en la base con la aguja, la FIG. 6B ilustra un ejemplo en el que el reactivo de prueba está acumulado en la base representada como una sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B' de la FIG. 1B, y la FIG. 6C ilustra un ejemplo en el que el reactivo de prueba está acumulado en una porción cóncava representada como una sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B' de la FIG. 1B;

La FIG. 7 es una vista en perspectiva de una bandeja en la cual son puestos receptáculos que contienen un reactivo de prueba según una realización de la presente invención;

Las FIG. 8A y 8B son vistas en perspectiva que ilustran una configuración ejemplar de un receptáculo que contiene un reactivo de prueba según una variación ejemplar de la realización de la presente invención. La FIG. 8A ilustra un estado ejemplar en el que la parte de tapa está abierta, y la FIG. 8B ilustra un estado ejemplar en el que la parte de tapa está cerrada; y

las FIG. 9A y 9B son vistas en perspectiva que ilustran configuraciones ejemplares de un receptáculo que contiene un reactivo de prueba.

La FIG. 9A ilustra una vista en perspectiva del receptáculo que contiene un reactivo de prueba que tiene una parte de muestra de información configurada para no extenderse hacia fuera desde el cuerpo de receptáculo, en contraste con la realización de la invención, y la FIG. 9B ilustra una vista en perspectiva del receptáculo que contiene un reactivo de prueba que tiene cuatro patas.

Descripción de realizaciones

A continuación, una realización de la presente invención será descrita, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

En la presente especificación y dibujos, los componentes que tienen funciones o configuraciones sustancialmente idénticas están provistos con números de referencia idénticos, con la descripción duplicada de estos siendo omitida.

<1. Realización ejemplar>

Primero, una configuración de un receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 será esbozada, haciendo referencia a las FIG. 1A y 1B.

Las FIG. 1A y 1B son vistas en perspectiva que ilustran una configuración ejemplar del receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1. La FIG. 1A ilustra un estado ejemplar en el que una parte de tapa 20 está abierta, y la FIG. 1B ilustra un estado ejemplar en el que la parte de tapa 20 está cerrada.

El receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 tiene un cuerpo de receptáculo 30 cilíndrico que tiene una base 40, una superficie superior 10 similar a una placa lisa situada en la parte superior del cuerpo de receptáculo 30, y la parte de tapa 20 similar a una placa lisa conectada a un canto de la superficie superior 10 y giratoria con respecto al cuerpo de receptáculo 30.

El cuerpo de receptáculo 30 es llenado con el reactivo de prueba 2. Cuando el cuerpo de receptáculo 30 es llenado con el reactivo de prueba 2, la superficie superior 10 del cuerpo de receptáculo 30 es quitada, el cuerpo de receptáculo 30 es llenado con el reactivo de prueba 2, y subsiguientemente la superficie superior 10 es soldada a una abertura. El cuerpo de receptáculo 30 puede ser llenado con el reactivo de prueba 2 usando una tobera insertada a través de un orificio de paso 12 (un ejemplo de la parte de paso) después de que la superficie superior 10 haya sido soldada al cuerpo de receptáculo 30.

La superficie superior 10 tiene formado sobre esta el orificio de paso 12 para insertar una aguja 50 que succiona el reactivo de prueba 2, y una parte de muestra de información 11 que se extiende fuera del cuerpo de receptáculo 30 y que tiene fijada a esta una etiqueta o similar que porta información del reactivo de prueba 2. Formar la superficie superior 10 íntegramente con el cuerpo de receptáculo 30 mediante soldadura por calor o usar un agente adhesivo (p. ej., resina fotopolimerizable) puede prevenir que el reactivo de prueba 2 se filtre desde la junta entre la superficie superior 10 y el cuerpo de receptáculo 30. El canto de la superficie superior 10 tiene la parte de tapa 20 giratoriamente fijada por medio de dos bisagras 24. Además, la parte de tapa 20 está mejorada en fuerza mediante la provisión de una nervadura 22. La filtración de líquido del reactivo de prueba 2 al almacenar o transportar el

receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 es prevenida cerrando el orificio de paso 12 con una parte de racor 21 formada en la parte de tapa 20.

La aguja 50 usada en el dispositivo de inspección es retenida por una parte de retención de aguja 51 fijada a un brazo (no ilustrado) del dispositivo de inspección, cuya operación de inserción hasta el orificio de paso 12 es controlada por medio de la unidad de control (no ilustrada). La aguja 50 es un tubo circular que tiene un diámetro interno pequeño (p. ej., aproximadamente 1,45 mm), estando cortada horizontalmente la punta de este. La punta de la aguja 50 está abierta, y así, el dispositivo de inspección permite que el reactivo de prueba 2 sea succionado desde la punta de la aguja 50 moviendo la punta de la aguja 50 por debajo del nivel de líquido del reactivo de prueba 2.

La base 40 tiene formada sobre esta una porción cóncava 41 para acumular el reactivo de prueba 2, y una porción de inclinación 43 para mover el reactivo de prueba 2 hacia la porción cóncava 41. La porción cóncava 41 es una porción rebajada formada en la posición más inferior del cuerpo de receptáculo 30. El reactivo de prueba 2 es acumulado en la porción cóncava 41 incluso cuando la cantidad sobrante del reactivo de prueba 2 se hace pequeña en el receptáculo, y, por lo tanto, el reactivo de prueba 2 puede ser succionado mediante la inserción de la punta de la aguja 50 dentro de la porción cóncava 41.

El receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 tiene una pata 42 similar a una faldilla situada sobre este, la cual está formada para rodear la porción cóncava 41 en la parte inferior del cuerpo de receptáculo 30, permitiendo la pata 42 que el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 se sostenga por sí solo.

En un estado en el que la parte de tapa 20 está abierta tal como está ilustrado en la FIG. 1A, el orificio de paso 12 está abierto. En esta ocasión, una parte saliente 23 de la parte de tapa 20 se engrana con una parte de retención 31 situada en la cara lateral del cuerpo de receptáculo 30, con la parte de tapa 20 conformándose a la cara lateral del cuerpo de receptáculo 30, en donde la parte de tapa 20 es fijada. Mientras se mantiene este estado, es posible poner el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 en una bandeja 60 (véase la FIG. 7 descrita más abajo) del dispositivo de inspección. Una vez que el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 es puesto, la punta de la aguja 50 es recibida a través del orificio de paso 12 y el reactivo de prueba 2 contenido en el cuerpo de receptáculo 30 puede ser succionado.

Por otro lado, en el estado en el que la parte de tapa 20 está cerrada, tal como está ilustrado en la FIG. 1B, la parte de racor 21 de la parte de tapa 20 cierra el orificio de paso 12. En esta ocasión, la parte saliente 23 de la parte de tapa 20 se engrana con el canto de la superficie superior 10, en donde la parte de tapa 20 es fijada. En consecuencia, es posible prevenir que el reactivo de prueba 2 llenado en el cuerpo de receptáculo 30 se filtre desde el orificio de paso 12 incluso cuando el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 es vibrado durante el transporte o similar.

A continuación, cada parte será descrita en detalle.

Primero, una configuración ejemplar de la superficie superior 10 y la parte de tapa 20 será descrita.

Las FIG. 2A a 2D son diagramas explicativos que ilustran una configuración ejemplar de la superficie superior 10 y la parte de tapa 20. La FIG. 2A ilustra una vista en planta ejemplar de la superficie superior 10 con la parte de tapa 20 cerrada. La FIG. 2B ilustra una vista de sección transversal ejemplar de la superficie superior 10 tomada a lo largo de la línea C-C' de la FIG. 2A con la parte de tapa 20 cerrada. La FIG. 2C ilustra una vista posterior ejemplar de la superficie superior 10 con la parte de tapa 20 cerrada, y la FIG. 2D ilustra una vista inferior ejemplar de la superficie superior 10 con la parte de tapa 20 cerrada.

Con un receptáculo convencional que contiene un reactivo de prueba, ha sido imposible formar una superficie superior grande y, por lo tanto, la etiqueta tuvo que ser hecha pequeña. Con una etiqueta pequeña, el tamaño del código bidimensional o similar que puede ser impreso en la etiqueta es pequeño, y así, algunas veces ocurrió que un lector de códigos de barras de baja resolución falló a la hora de leer de manera precisa la información asociada con la etiqueta. Por otro lado, también ha sido un problema que la ampliación de todo el tamaño de un receptáculo que contiene un reactivo de prueba con el fin de fijar una etiqueta más grande en la superficie superior puede limitar el número de receptáculos que contienen un reactivo de prueba que se permite poner en una bandeja.

El receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 según la realización, provisto con la parte de muestra de información 11 formada con la superficie superior 10 que se extiende fuera del cuerpo de receptáculo 30, muestra en la parte de muestra de información 11 información relacionada con el reactivo de prueba 2 contenido en el cuerpo de receptáculo 30. Una etiqueta que tiene impresos en esta códigos unidimensionales, códigos bidimensionales, caracteres, cifras, símbolos o similares puede ser un ejemplo de información relacionada con el reactivo de prueba 2. La realización permite el uso de una etiqueta grande, en donde códigos bidimensionales, los cuales se han hecho grandes en tamaño al incluir una cantidad grande de información, pueden ser impresos en la etiqueta.

Tal como está descrito arriba, la parte de tapa 20 está situada de una manera giratoriamente conectada a la superficie superior 10 y es capaz de cerrar el orificio de paso 12 de tal manera que la parte de muestra de

información 11 es visible. Tal como está ilustrado en la FIG. 1A, la aguja 50 es insertada desde el orificio de paso 12 y el reactivo de prueba 2 contenido en el cuerpo de receptáculo 30 puede ser extraído.

La parte de tapa 20 está formada de manera que el área de la superficie superior de la parte de tapa 20 es aproximadamente la mitad del área de la superficie superior 10. La parte de tapa 20 puede cubrir la parte distinta de la parte de muestra de información 11. Formar el tamaño de la parte de tapa 20 para que sea más pequeño que el tamaño de la superficie superior 10 permite que un lector de códigos de barras o similar lea información de la parte de muestra de información 11 incluso en un estado en el que la parte de tapa 20 está cerrada. En consecuencia, un ordenador puede gestionar el tipo, la fecha de caducidad, el número de lote, el número de botella o similar del reactivo de prueba 2 impresos en la etiqueta fijada a la parte de muestra de información 11. Aquí, caracteres, símbolos o similares pueden ser impresos directamente en la parte de muestra de información 11 en lugar de una etiqueta.

La cantidad del reactivo de prueba 2 es medida por el dispositivo de inspección cuando el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 es puesto en la bandeja 60 (véase la FIG. 7 descrita abajo) por primera vez. En la medición, un sensor de nivel de líquido del dispositivo de inspección mide la cota de nivel de líquido desde la superficie inferior hasta el nivel de líquido del reactivo de prueba 2 contenido en el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 que ha sido puesto en la bandeja 60. Un ordenador del dispositivo de inspección asocia luego la cota de nivel de líquido medida con un número de botella. Subsiguientemente, sobre la base de la especificación del método de inspección registrado en el ordenador del dispositivo de inspección, la cantidad usada es sustraída, cada vez que se realiza una medición, de la cantidad inicial del reactivo de prueba 2 obtenida a partir de la cota de nivel de líquido. Tal como está descrito así, una gestión es realizada de una manera que asocia la información obtenida en el transcurso de la inspección con un número de botella registrado en el ordenador, haciendo posible el concebir el número de los receptáculos que contienen un reactivo de prueba 1 puestos en la bandeja 60.

El diámetro externo de la parte de racor 21 de la parte de tapa 20 está formado para conformarse al diámetro interno del orificio de paso 12. En consecuencia, cuando la parte de tapa 20 está cerrada, la parte de racor 21 cierra el orificio de paso 12, en donde la filtración de líquido desde el cuerpo de receptáculo 30 puede ser prevenida. Además, la parte posterior de la parte de tapa 20 está reforzada por medio de una pluralidad de nervaduras 22 (véase la FIG. 1A), de manera que la parte de tapa 20 no es fácilmente deformada incluso cuando una fuerza de presión es aplicada sobre la parte de tapa 20 junto con la abertura y el cierre de la parte de tapa 20.

Además, formar la parte de muestra de información 11 de una manera que se extiende hacia fuera desde el cuerpo de receptáculo 30 permite a un trabajador agarrar el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 con los dedos del trabajador enganchados en la parte de muestra de información 11 al retener el cuerpo de receptáculo 30.

A continuación, una configuración ejemplar del cuerpo de receptáculo 30 será descrita.

Las FIG. 3A y 3B son diagramas explicativos que ilustran una vista frontal ejemplar del cuerpo de receptáculo 30. La FIG. 3A ilustra una vista frontal ejemplar del cuerpo de receptáculo 30, y la FIG. 3B ilustra una vista de sección transversal ejemplar del cuerpo de receptáculo 30 tomada a lo largo de la línea A-A' de la FIG. 1B.

Las FIG. 4A y 4B son diagramas explicativos que ilustran una vista lateral izquierda ejemplar del cuerpo de receptáculo 30. La FIG. 4A ilustra una vista lateral izquierda ejemplar del cuerpo de receptáculo 30, y la FIG. 4B ilustra una vista de sección transversal ejemplar del cuerpo de receptáculo 30 tomada a lo largo de la línea B-B' de la FIG. 1B.

La FIG. 5 ilustra una vista de sección transversal ejemplar del cuerpo de receptáculo 30 tomada a lo largo de la línea D-D' de la FIG. 3A.

El cuerpo de receptáculo 30, formado con PP (polipropileno), por ejemplo, es transparente o semitransparente, de manera que la cantidad del reactivo de prueba 2 es visible desde el exterior. Además, el cuerpo de receptáculo 30 tiene la parte de retención 31 en la cara lateral izquierda. La parte de retención 31 retiene y fija, contra el cuerpo de receptáculo 30, la parte saliente 23 de la parte de tapa 20 con el orificio de paso 12 abierto. En consecuencia, la parte de tapa 20 puede ser mantenida de manera estacionaria durante la inspección. Además, el cuerpo de receptáculo 30 puede ser insertado dentro de un retenedor 61 (véase la FIG. 7 descrita abajo) situado en la bandeja 60 del dispositivo de inspección, con la parte de tapa 20 retenida y fijada por medio de la parte de retención 31.

Las FIG. 3B y 4B ilustran ejemplos de una línea de eje central 32 del cuerpo de receptáculo 30 y una línea de eje central 44 de la porción cóncava 41. Tal como está ilustrado en la FIG. 3B, la línea de eje central 32 del cuerpo de receptáculo 30 coincide con la línea de eje central 44 de la porción cóncava 41 en la vista frontal del cuerpo de receptáculo 30.

Sin embargo, tal como está ilustrado en la FIG. 4B, la línea de eje central 32 del cuerpo de receptáculo 30 y la línea de eje central 44 de la porción cóncava 41 no coinciden en la vista lateral izquierda del cuerpo de receptáculo 30. Esto se debe a que la parte de tapa 20 según la realización está formada para tener aproximadamente la mitad del tamaño de la superficie superior 10 y, por lo tanto, permitir que la línea de eje central del orificio de paso 12 y la línea

de eje central 44 de la porción cóncava 41 coincidan entre sí hace que la línea de eje central 44 de la porción cóncava 41 difiera de la línea de eje central 32 del cuerpo de receptáculo 30.

Tal como está ilustrado en la FIG. 5, es asumido que la sección transversal del cuerpo de receptáculo 30 en una dirección perpendicular a la línea de eje central 32 del cuerpo de receptáculo 30 es rectangular. En comparación con un receptáculo que contiene un reactivo de prueba que tiene una sección transversal circular, la capacidad del cuerpo de receptáculo 30 puede ser hecha más grande que la capacidad del receptáculo circular que contiene un reactivo de prueba cuando la longitud de un lado del cuerpo de receptáculo 30 y el diámetro del receptáculo circular que contiene un reactivo de prueba son iguales. En consecuencia, cuando hay un número limitado de los retenedores 61 de la bandeja 60 que tiene puesto sobre esta el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1, la capacidad por receptáculo puede ser incrementada de manera que la inspección puede ser realizada usando una cantidad más grande del reactivo de prueba 2.

Además, cuando la esquina de la superficie interna del cuerpo de receptáculo 30 es procesada en un ángulo recto, el reactivo de prueba 2 se puede pegar a la esquina, y el reactivo de prueba 2 puede no caer hacia abajo fácilmente. En la realización, las porciones en R r1 a r4 procesadas en R están situadas en la esquina de la superficie interna del cuerpo de receptáculo 30, tal como está ilustrado en la FIG. 5. En consecuencia, puede ser prevenido que el reactivo de prueba 2 contenido en el cuerpo de receptáculo 30 se pegue a la esquina del cuerpo de receptáculo 30.

Es deseable hacer el tamaño de la abertura del cuerpo de receptáculo 30 antes de que la parte de tapa 20 sea fijada más grande que el tamaño de la base 40, en consideración de la facilidad de salirse del cuño.

A continuación, una configuración ejemplar de la base 40 será descrita.

Las FIG. 6A a 6C son vistas ampliadas de la base 40. La FIG. 6A ilustra un estado en el que la punta de la aguja 50 es recibida en la porción cóncava 41, la FIG. 6B ilustra un ejemplo en el que el reactivo de prueba 2 es acumulado en la base 40 representada como una sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B' de la FIG. 1B, y la FIG. 6C ilustra un ejemplo en el que el reactivo de prueba 2 es acumulado en la porción cóncava 41 representada como una sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B' de la FIG. 1B.

En un receptáculo convencional que contiene un reactivo de prueba, es necesario insertar la punta (puerto de succión) de la aguja de manera que la punta esté ubicada por debajo del nivel de líquido del reactivo de prueba al succionar el reactivo de prueba usando una aguja. En esta ocasión, ha habido un caso tal que una porción del reactivo de prueba que no ha sido completamente succionado por la aguja es acumulado en la base del receptáculo que contiene un reactivo de prueba debido a la brecha (volumen muerto) desde el nivel de líquido del reactivo de prueba hasta la punta de la aguja sumergida en el reactivo de prueba. La cantidad del reactivo de prueba que no ha sido completamente succionado es proporcional al área de la superficie inferior. En consecuencia, ha sido necesario poner una cantidad más grande del reactivo de prueba que la cantidad requerida para la inspección dentro de un receptáculo convencional y comercialmente disponible que contiene un reactivo de prueba.

Además, aunque un receptáculo formado por una cara lateral cilíndrica y una superficie inferior cónica para uso en una inspección bioquímica ordinaria o similar está diseñado de manera que el reactivo de prueba es acumulado en la superficie inferior cónica cuando la cantidad restante del reactivo de prueba se hace pequeña, el receptáculo no se puede sostener por sí solo de manera independiente porque la base también es cilíndrica.

Aunque un receptáculo que contiene un reactivo de prueba que tiene una parte de faldilla situada en la base del cuerpo de receptáculo para ser capaz de sostenerse por sí solo está comercialmente disponible, ha habido un problema de que una porción del reactivo de prueba que no ha sido completamente succionado por la aguja es acumulado en la base. Es deseable que el receptáculo sea de un tipo que se sostiene por sí solo, también para mejorar la eficacia de la dispensación.

El receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 según la realización tiene la base 40 situada en la parte inferior del cuerpo de receptáculo 30, y la porción cóncava 41 que recibe la punta de la aguja 50 está formada en la base 40. El diámetro de la porción cóncava 41 es formado para ser ligeramente más grande que el diámetro exterior de la aguja 50, de manera que la punta de la aguja 50 insertada a través del orificio de paso 12 puede llegar hasta la base de la porción cóncava 41. En consecuencia, la punta de la aguja 50 es recibida hasta la superficie inferior de la porción cóncava 41 y puede succionar el reactivo de prueba 2 contenido en el cuerpo de receptáculo 30. Además, puesto que el área de superficie inferior de la porción cóncava 41 es pequeña, la cantidad del reactivo de prueba 2 que puede no ser completamente succionado por la aguja 50 puede ser reducida.

La base 40 tiene la porción de inclinación 43 situada sobre esta, la cual se inclina desde la cara lateral del cuerpo de receptáculo 30 hacia la porción cóncava 41. En consecuencia, el reactivo de prueba 2 puede ser guiado a lo largo de la porción de inclinación 43 y acumulado en la porción cóncava 41 cuando la cantidad restante del reactivo de prueba contenido en el cuerpo de receptáculo 30 se hace pequeña. Además, aplicar procesamiento en R en el contorno donde la superficie interna del cuerpo de receptáculo 30 y la porción de inclinación 43 están conectadas puede prevenir que el reactivo de prueba 2 se pegue a la parte de contorno.

Además, una parte donde la pata 42 formada para rodear la porción cóncava 41 hace contacto con la mesa es formada para ser lisa. En consecuencia, la fuerza de fricción entre la pata 42 y la superficie de contacto con el suelo se hace más grande, haciendo improbable que el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 se caiga incluso cuando la mesa o similar sobre la que está el receptáculo que se sostiene por sí solo que contiene un reactivo de prueba 1 es inclinada.

La FIG. 7 es una vista en perspectiva de la bandeja 60 que tiene puestos sobre esta los receptáculos que contienen un reactivo de prueba 1.

La bandeja 60 del dispositivo de inspección tiene una pluralidad de retenedores 61 situados para retener y fijar los receptáculos que contienen un reactivo de prueba 1 que han sido puestos sobre esta. La parte de muestra de información 11 del receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 tiene fijada a esta una etiqueta 13 que porta un código bidimensional que indica información relacionada con el reactivo de prueba 2 contenido en el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1.

El retenedor 61 es un orificio de paso formado al ahuecar una placa lisa de un grosor sustancial. La forma del orificio de paso es formada para conformarse a la forma externa del receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 con la parte saliente 23 de la parte de tapa 20 abierta fijada a la parte de retención 31 del cuerpo de receptáculo 30. En consecuencia, el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 que ha sido puesto en la bandeja 60 puede mantener su postura incluso cuando vibración es aplicada sobre esta durante el transporte o similar. Además, proveer orificios de paso con una forma común hace posible el poner los receptáculos que contienen un reactivo de prueba 1 en la bandeja 60 con las orientaciones de los receptáculos que contienen un reactivo de prueba 1 estando alineadas. Además, puesto que los receptáculos que contienen un reactivo de prueba 1 pueden ser puestos con una orientación alineada, se hace más fácil el determinar preliminarmente la posición de inserción de la aguja 50 que se mueve en relación con la bandeja 60 o la posición de lectura de la etiqueta 13 por medio de un lector de códigos de barras, y automatizar la inspección usando un reactivo de prueba.

Además, el dispositivo de inspección que realiza una inspección predeterminada usando el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 puede detectar la cota de nivel de líquido del reactivo de prueba 2 contenido en el cuerpo de receptáculo 30 a través del orificio de paso 12 usando un sensor de nivel de líquido (no ilustrado). Subsiguientemente, el dispositivo de inspección puede calcular, a partir de la cota de nivel de líquido detectada, la cantidad del reactivo de prueba 2 contenido en el cuerpo de receptáculo 30.

Además, al usar diferentes tipos del reactivo de prueba 2, el dispositivo de inspección repite las operaciones de succionar el reactivo de prueba 2 desde uno de los receptáculos que contienen un reactivo de prueba 1 y soltarlo sobre un portaobjetos de vidrio o similar, y subsiguientemente limpiar la aguja 50 y mover la aguja 50 hacia otro receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 para succionar el reactivo de prueba 2. Por lo tanto, con el fin de acortar el tiempo de limpiado de la aguja 50, la aguja 50 puede ser insertada tan profunda como varios milímetros, por ejemplo, por debajo del nivel de líquido.

Según el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 según la realización descrita arriba, es asumido que el tamaño de la parte de tapa 20 es aproximadamente la mitad del tamaño de la superficie superior 10. En consecuencia, la información de la parte de muestra de información 11 puede ser leída por un lector de códigos de barras o similar, incluso con el orificio de paso 12 cerrado por medio de la parte de tapa 20. Además, puesto que la parte de muestra de información 11 es visible incluso con la parte de tapa 20 abierta, la información puede ser leída por un lector de códigos de barras o similar. Tal y como está así descrito, la parte de muestra de información 11 no está cubierta con la parte de tapa 20 incluso con la apertura y el cerrado de la parte de tapa 20, en donde la información en la etiqueta o similar fijada a la parte de muestra de información 11 puede ser leída de forma fiable.

Además, el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 es formado para tener una sección transversal rectangular y, por lo tanto, puede contener el reactivo de prueba 2 con una alta eficacia.

Además, formar la porción cóncava 41 en la base 40 permite que el reactivo de prueba 2 sea acumulado en la porción cóncava 41 cuando la cantidad restante del reactivo de prueba 2 en el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 se hace pequeña, en donde la cantidad del reactivo de prueba 2 que puede no ser completamente succionado por la aguja 50 puede ser reducida.

<2-1. Primera variación ejemplar>

El tamaño de la circunferencia de la parte de tapa 20 puede ser formada aproximadamente tan grande como el tamaño de la circunferencia de la superficie superior 10, siempre y cuando la etiqueta o similar fijada a la parte de muestra de información 11 pueda ser leída. Una variación ejemplar de este tipo de la parte de tapa 20 será descrita, haciendo referencia a las FIG. 8A y 8B.

Las FIG. 8A y 8B son vistas en perspectiva que ilustran una configuración ejemplar de un receptáculo que contiene un reactivo de prueba según una variación ejemplar de la realización de la presente invención. La FIG. 8A ilustra un estado ejemplar en el que una parte de tapa 20A está abierta, y la FIG. 8B ilustra un estado ejemplar en el que una parte de tapa 20A está cerrada.

El tamaño de la circunferencia de la parte de tapa 20A provista en un receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1A es formado aproximadamente tan grande como el tamaño de circunferencia de la superficie superior 10. La parte de tapa 20A es configurada para tener un marco 25 formado al ahuecar una parte de la parte de tapa 20A. El área de la parte de tapa 20A distinta de la parte ahuecada es formada para ser más pequeña que el área de la superficie superior 10, y por lo tanto, el tamaño de la parte de tapa 20A es formado para ser más pequeño que el tamaño de la superficie superior 10. La posición en la que la parte de tapa 20A es ahuecada es la parte que se solapa con la parte de muestra de información 11 cuando la parte de tapa 20A está cerrada. La parte de tapa 20A tiene tres bisagras 26 que juntan el marco 25 y la superficie superior 10, permitiendo las bisagras 26 que la parte de tapa 20A sea giratoria con respecto al cuerpo de receptáculo 30.

La parte de muestra de información 11 es visible a través de la parte ahuecada incluso cuando la parte de tapa 20A está cerrada. Además, la parte de tapa 20A es retenida por la parte de retención 31 del cuerpo de receptáculo 30 cuando la parte de tapa 20A está abierta, en donde la parte de tapa 20A no cubre la parte de muestra de información 11.

<2-2. Segunda variación ejemplar>

Aunque es asumido que la parte de muestra de información 11 provista en el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 está extendiéndose desde la cara lateral del cuerpo de receptáculo 30 en la realización descrita arriba, en un ejemplo no reivindicado la parte de muestra de información 11 no necesita necesariamente estar extendiéndose fuera de la cara lateral del cuerpo de receptáculo 30. Además, la pata 42 tampoco necesita necesariamente ser formada como una placa lisa. Una variación ejemplar de este tipo de la parte de muestra de información 11 y la pata 42 será descrita, haciendo referencia a las FIG. 9A y 9B.

Las FIG. 9A y 9B son vistas en perspectiva que ilustran configuraciones ejemplares de un receptáculo que contiene un reactivo de prueba. La FIG. 9A ilustra una vista en perspectiva de un receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1B que tiene una parte de muestra de información 11A configurada para no extenderse fuera desde el cuerpo de receptáculo 30, y la FIG. 9B ilustra una vista en perspectiva de un receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1C que tiene cuatro patas 42A.

El receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1B ilustrado en la FIG. 9A está conformado para prevenir que la superficie superior 10 en la que la parte de muestra de información 11A es formada se extienda fuera desde el cuerpo de receptáculo 30. En otras palabras, el tamaño de la superficie superior 10 es hecho aproximadamente igual que el tamaño de la abertura del cuerpo de receptáculo 30. La superficie superior 10 tal como se describe arriba es efectiva en un caso en el que la cantidad de información relacionada con el reactivo de prueba 2 es pequeña y, así, basta con un tamaño de etiqueta pequeño.

El receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1C ilustrado en la FIG. 9B tiene cuatro patas 42A que han resultado de cortar muescas en las patas 42. Cortar muescas en la pata 42 puede reducir el material que forma la pata 42.

<2-3. Otras variaciones ejemplares>

La siguiente variación ejemplar puede ser usada, a diferencia de las variaciones ejemplares del receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 ilustrado en las FIG. 8A y 8B y 9A y 9B.

Por ejemplo, un material transparente o semitransparente puede ser elegido para el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 para que la cantidad del reactivo de prueba 2 sea visible desde el exterior.

El cuerpo de receptáculo 30 puede ser hecho opaco para prevenir que el reactivo de prueba 2 contenido allí dentro se deteriore debido a la luz.

La forma de sección transversal del cuerpo de receptáculo 30 puede ser poligonal tal como rectangular o similar.

Además, en cuanto a un caso en el que el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 es preservado criogénicamente después de la inspección, es deseable usar un material con tolerancia a la variación de temperatura para el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1. Además, con el fin de usar el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 de manera repetida, es deseable usar un material que tiene rigidez de tal manera que no sea probable que la punta de la aguja 50 sea deformada cuando entra en contacto con la base 40.

Adicionalmente, en vez de formar el orificio de paso 12 en la superficie superior 10, la superficie superior 10 puede estar provista con una muesca que llega hasta la posición donde el orificio de paso 12 es formado, como un ejemplo de la parte de paso. En un caso de este tipo, la parte de racor 21 de la parte de tapa 20 es formada para conformarse a la forma de la muesca formada en la superficie superior 10.

Además, al transportar el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1, basta con cerrar la parte de tapa 20 después de haber vertido el reactivo de prueba 2 dentro del cuerpo de receptáculo 30, y retractilar el cuerpo de receptáculo 30 y la superficie superior 10 totalmente con una película transparente. En consecuencia, la filtración del

reactivo de prueba 2 desde el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 durante el transporte puede ser prevenida.

Además, la parte de muestra de información 11 puede ser ahuecada cuando hay un margen al cual una etiqueta o similar puede ser fijada. En consecuencia, la cantidad necesaria de material que se debe usar para el receptáculo que contiene un reactivo de prueba 1 puede ser disminuida, y el coste de fabricación puede ser reducido.

Además, una escala puede ser situada en la superficie del cuerpo de receptáculo 30 para hacer más fácil el comprobar la cantidad del reactivo de prueba 2 contenido desde el exterior.

Además, aunque la parte de tapa 20 está fijada a la superficie superior 10 por medio de dos bisagras 26, esta puede ser fijada usando otros miembros giratorios tales como bisagras vivas o similares.

Además, la presente invención no está limitada a las realizaciones mencionadas anteriormente, y no hace falta decir que varias aplicaciones y variaciones pueden ser hechas siempre y cuando estas no se desvíen del alcance de la presente invención descrito en las reivindicaciones anejas.

Listado de símbolos de referencia

1	receptáculo que contiene un reactivo de prueba
10	superficie superior
11	parte de muestra de información
12	orificio de paso
20	parte de tapa
30	cuerpo de receptáculo
40	base
41	porción cóncava
42	pata
50	aguja

REIVINDICACIONES

1. Un receptáculo que contiene un reactivo de prueba (1) el cual contiene un reactivo de prueba (2) para realizar una inspección usando una aguja (50), comprendiendo el receptáculo:

un cuerpo de receptáculo (30) que tiene una base (40);

una superficie superior (10) situada en la parte superior del cuerpo de receptáculo y que tiene un orificio de paso (12) para insertar la aguja;

una parte de muestra de información (11) situada en la superficie superior para mostrar información relacionada con el reactivo de prueba contenido en el cuerpo de receptáculo; y

una parte de tapa (20) cierra el orificio de paso (12) de tal manera que la parte de muestra de información es visible,

caracterizado por que

dicha parte de muestra de información (11) formada con la superficie superior (10) se extiende fuera desde la cara lateral del cuerpo de receptáculo (30), y

la parte de tapa (20) está conectada a la superficie superior (10) y puede girar con respecto al cuerpo de receptáculo (30), para abrir y cerrar el orificio de paso (12).

2. El receptáculo que contiene un reactivo de prueba según la reivindicación 1, que comprende, en la base (40), una porción cóncava (41) que recibe una punta de la aguja (50), en donde el centro (44) de la porción cóncava (41) es formado en una posición diferente de una posición donde una línea de eje central (32) del cuerpo de receptáculo se interseca con la base.

3. El receptáculo que contiene un reactivo de prueba según la reivindicación 2, que comprende una pata (42) que permite que el cuerpo de receptáculo se sostenga por sí solo, en la parte inferior del cuerpo de receptáculo.

4. El receptáculo que contiene un reactivo de prueba según la reivindicación 2, que comprende, en la base (40), una porción de inclinación (43) que se inclina desde la cara lateral del cuerpo de receptáculo hacia la porción cóncava (41).

5. El receptáculo que contiene un reactivo de prueba según la reivindicación 3, que comprende, en la base (40), una porción de inclinación (43) que se inclina desde la cara lateral del cuerpo de receptáculo hacia la porción cóncava (41).

6. El receptáculo que contiene un reactivo de prueba según la reivindicación 1, en donde la forma de sección transversal del cuerpo de receptáculo en una dirección perpendicular a la línea de eje central del cuerpo de receptáculo es rectangular, y una porción en R redondeada (r1 a r4) está provista en una esquina del cuerpo de receptáculo.

7. El receptáculo que contiene un reactivo de prueba según la reivindicación 1, que comprende una parte de retención (31) configurada para retener la parte de tapa (20) en el cuerpo de receptáculo con la parte de paso abierta.

FIG. 1A

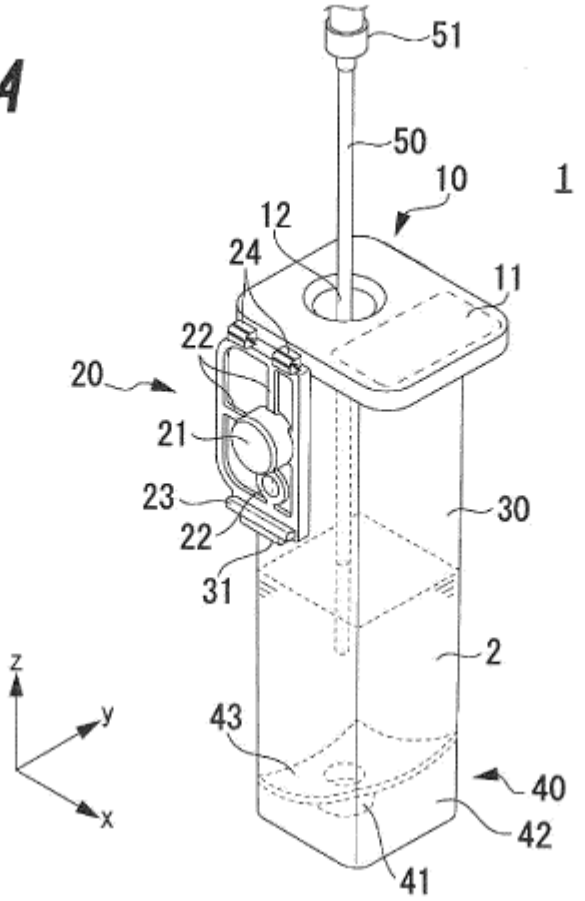

51
50
10
1
12
24
11
22
20
21
23
22
30
31
2
z
y
x
43
40
42
41

FIG. 1B

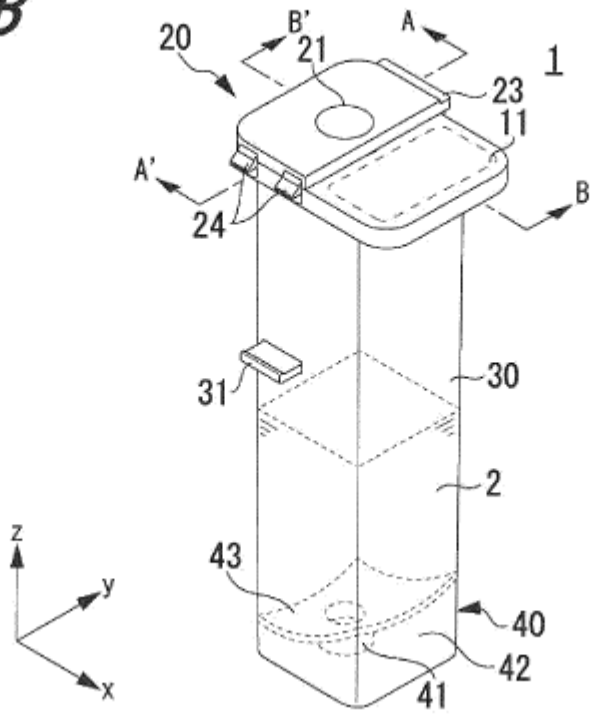

20
B'
21
A
1
23
11
A'
24
B
31
30
2
z
y
x
43
40
42
41

FIG. 2A

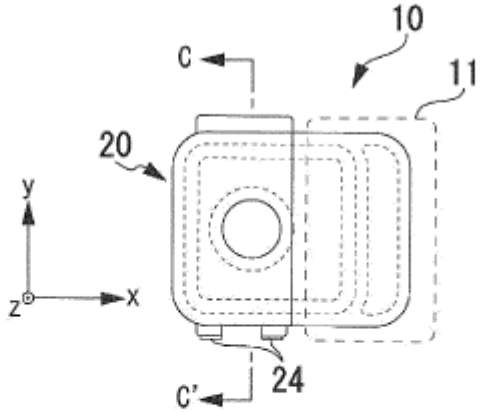


FIG. 2B

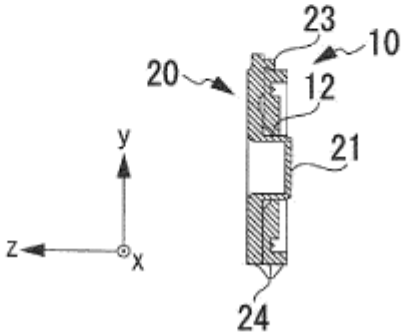


FIG. 2C

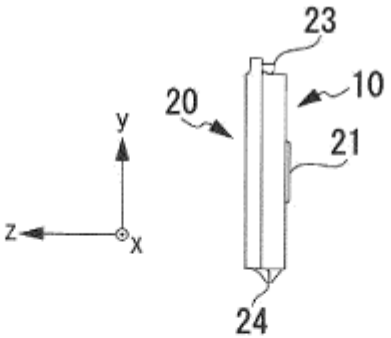


FIG. 2D

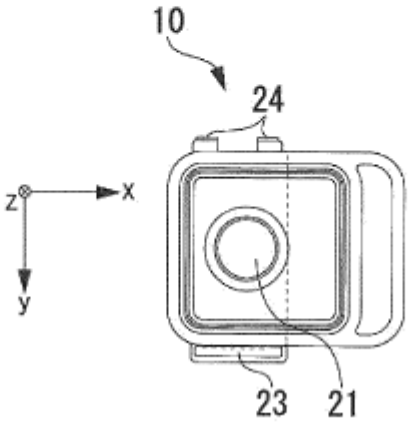


FIG. 3A

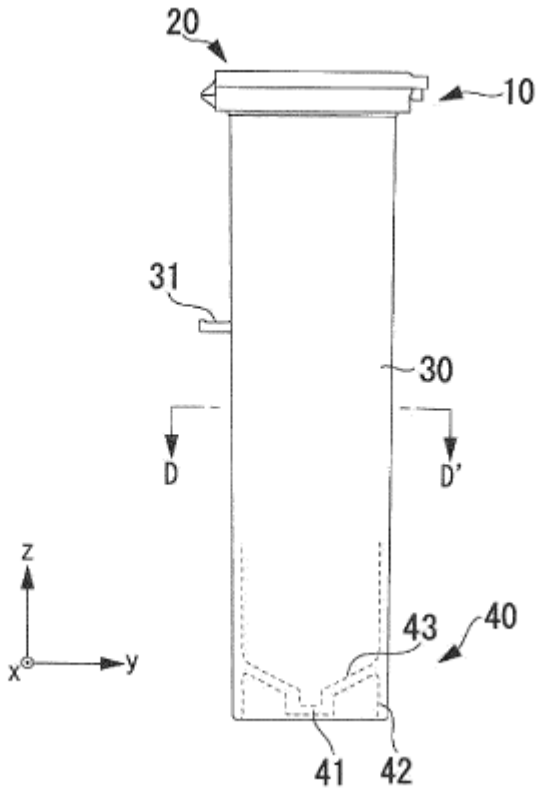


FIG. 3B

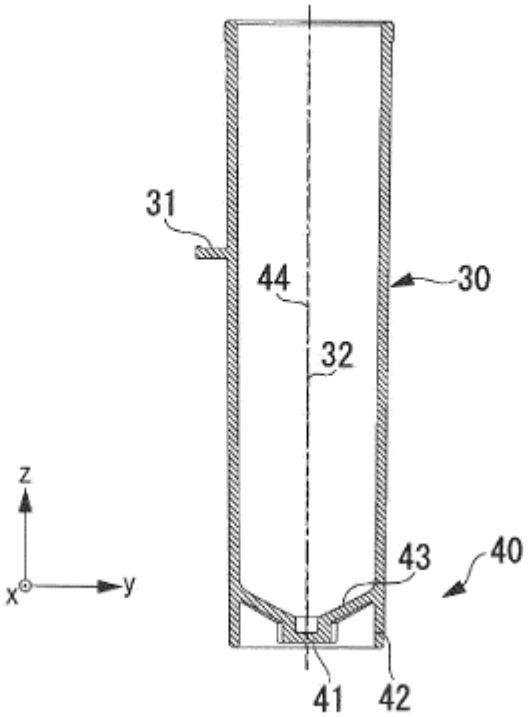


FIG. 4A

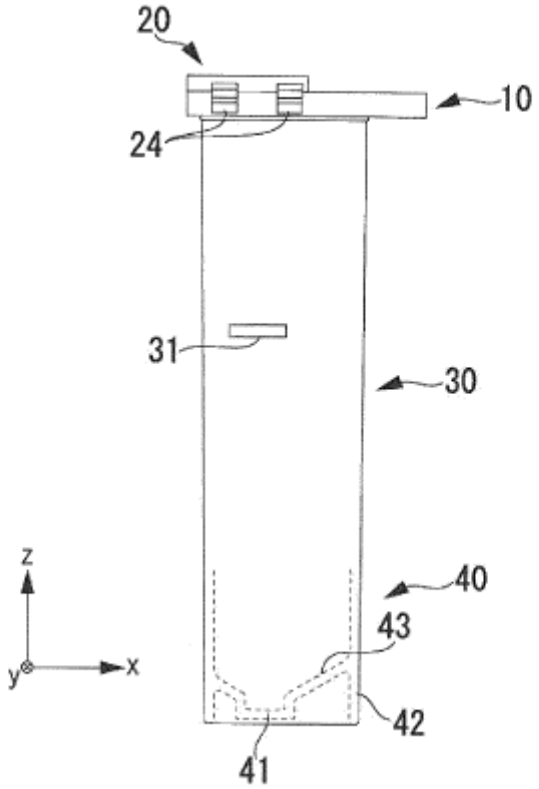


FIG. 4B

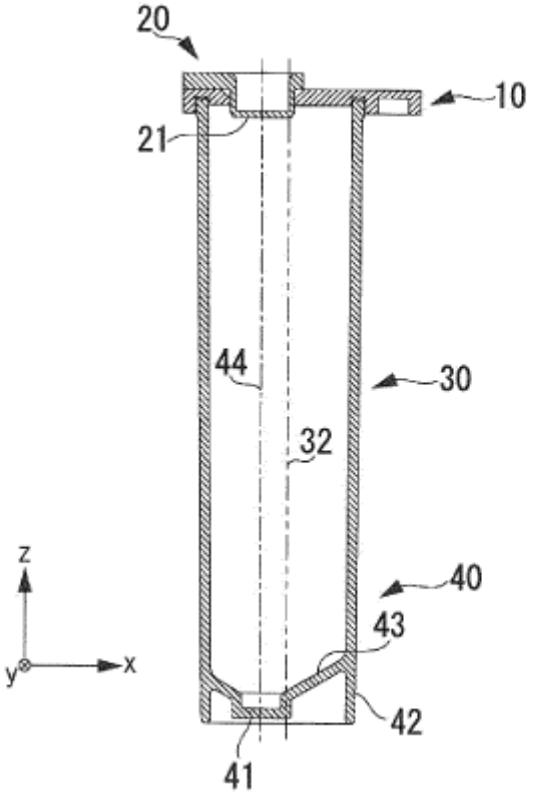


FIG. 5

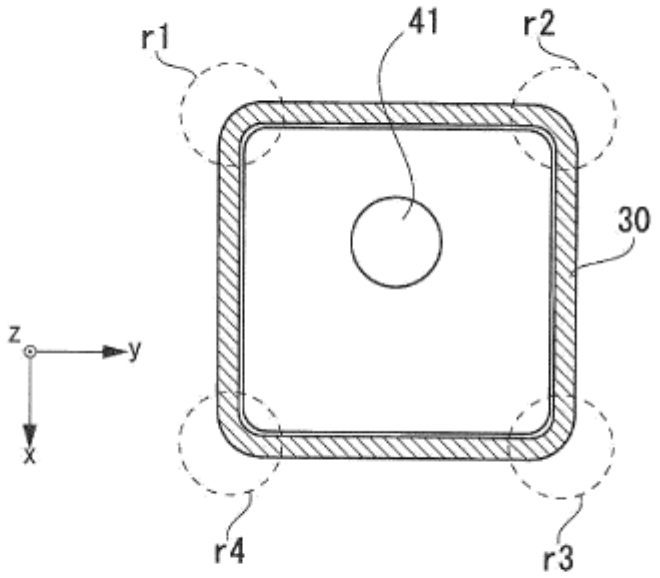


FIG. 6A

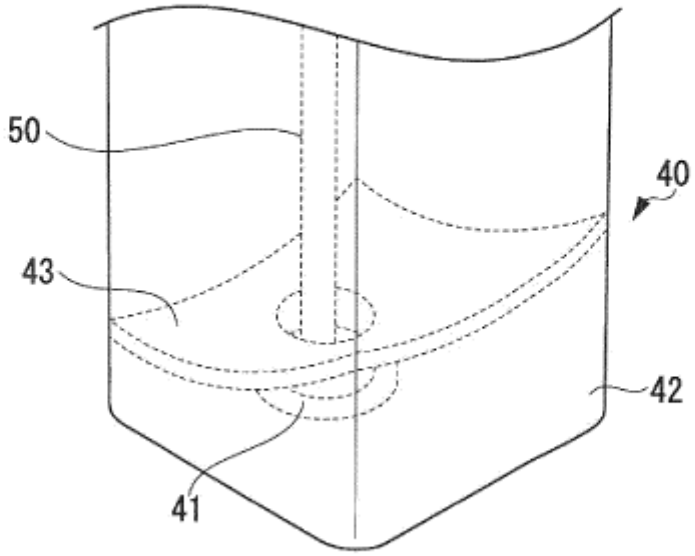


FIG. 6B

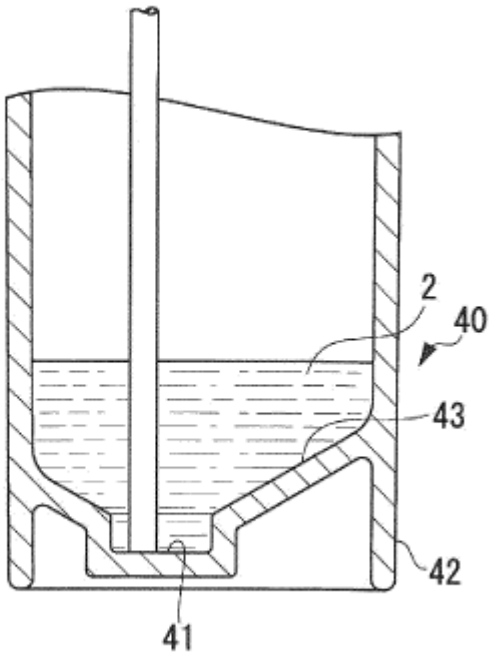


FIG. 6C

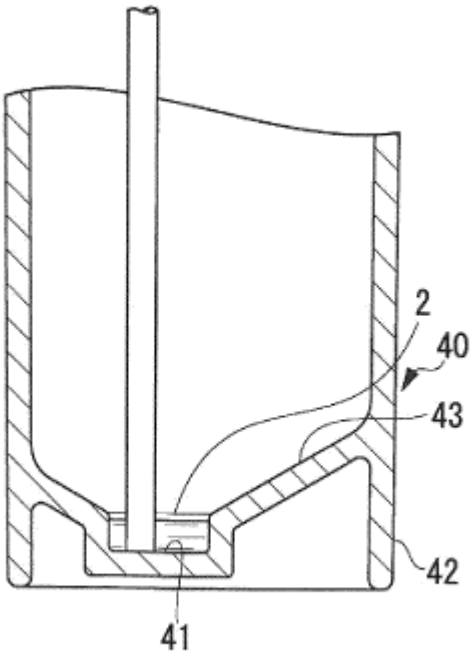


FIG. 7

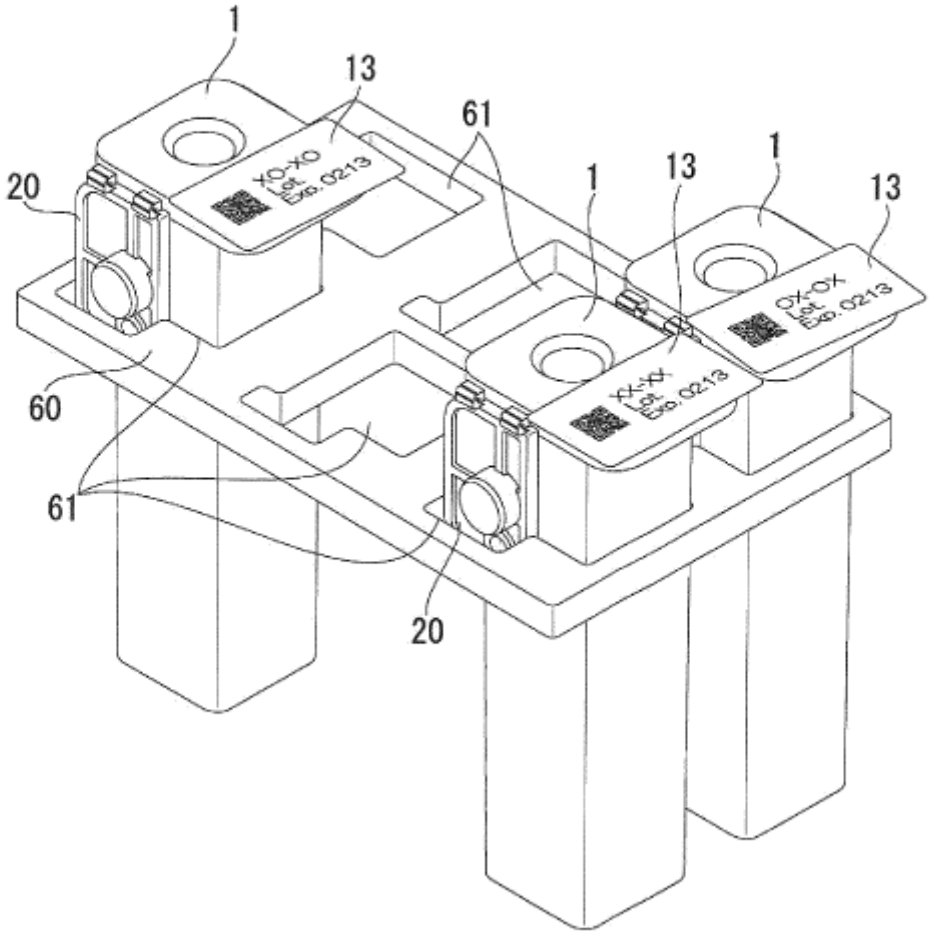


FIG. 8A

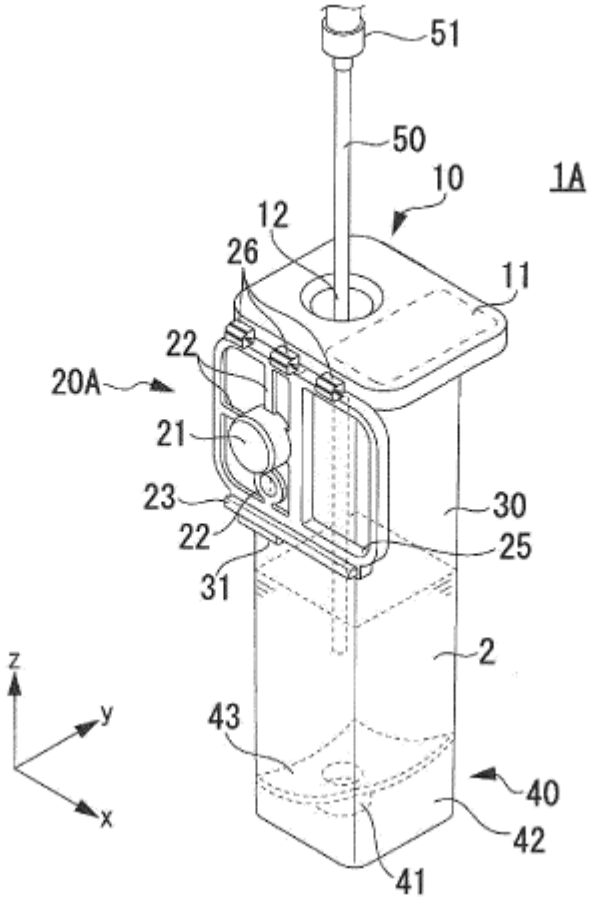

51
50
10
1A
12
26
11
22
20A
21
23
30
22
25
31
2
z
y
43
40
x
42
41

FIG. 8B

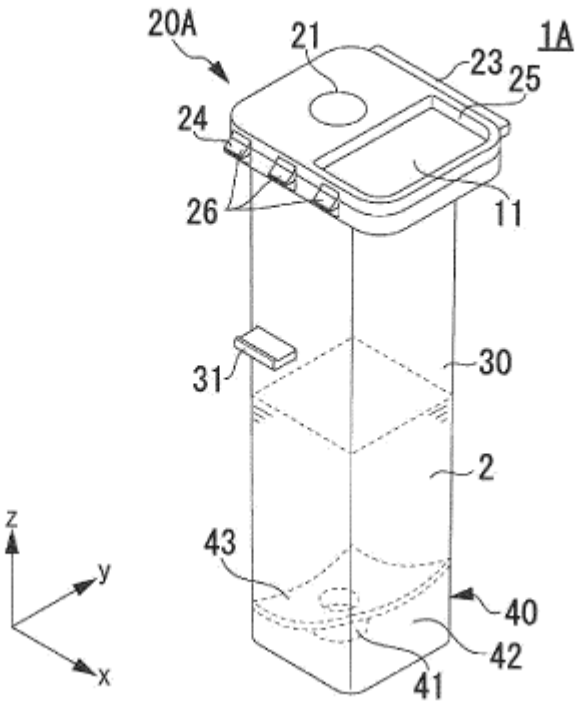

20A
21
1A
23
25
24
26
11
31
30
2
z
y
43
40
x
42
41

FIG. 9A

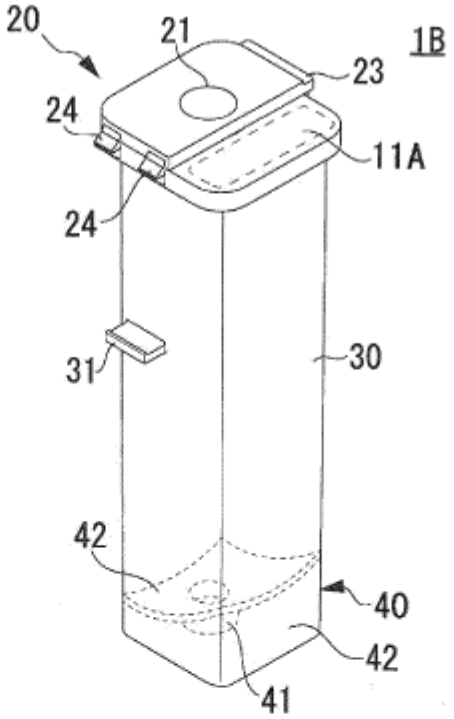
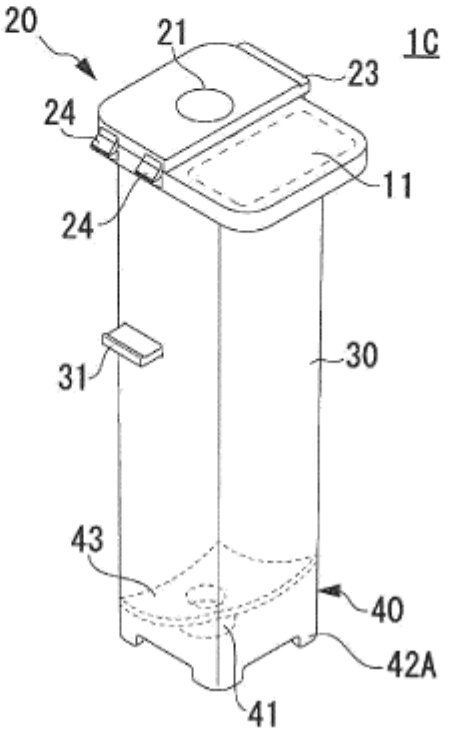

20
21
1B
23
24
11A
24
31
30
42
40
42
41

FIG. 9B


20
21
1C
23
24
11
24
31
30
43
40
42A
41