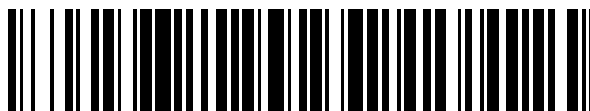


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 513**

51 Int. Cl.:  
**A61J 1/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03700475 .1**  
96 Fecha de presentación: **08.01.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1475067**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.11.2004**

54 Título: **Recipiente médico dotado de múltiples cámaras**

30 Prioridad:  
**14.02.2002 JP 2002037016**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.07.2012**

73 Titular/es:  
**OTSUKA PHARMACEUTICAL FACTORY, INC.  
115, AZA KUGUHARA TATEIWA, MUYA-CHO  
NARUTO-SHI, TOKUSHIMA 772-8601, JP**

72 Inventor/es:  
**OKA, Minoru;  
OHNISHI, Masaru;  
HAMAZAKI, Shin;  
NAKAO, Osamu y  
SUGIOKA, Yoshihiro**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 384 513 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**

Recipiente médico dotado de múltiples cámaras.

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un recipiente médico dotado de múltiples cámaras para el almacenaje individual de varios medicamentos no estables (líquidos, polvos o agentes sólidos), que se deteriorarían con el tiempo si se mezclasen, en el que los medicamentos almacenados en las cámaras pueden ser mezclados entre sí de forma aséptica sin formar ninguna sustancia extraña al levantar una junta divisora que separa las cámaras. Un recipiente de este tipo se da a conocer en el documento WO99/24086.

**Antecedentes de la técnica**

Algunos medicamentos que se administran a un paciente mediante una inyección intravenosa son inestables y de forma no deseable, con el tiempo, se deterioran si han sido mezclados anteriormente. Por ejemplo, cuando se mezclan y se almacenan una solución de transfusión de aminoácidos y una solución de transfusión de glucosa, la solución mezclada se volverá marrón debido a la denominada reacción Maillard. Cuando se mezcla una emulsión de grasa con una solución electrolítica y se almacena, el componente graso provocará la coagulación. Cuando se mezclan una solución que contiene ácido fosfórico y una solución que contiene un calcio, la precipitación del fosfato cálcico resultará en unos cambios no deseables.

Para el almacenaje de los medicamentos de este tipo, con frecuencia se utiliza un recipiente médico dotado de múltiples cámaras, en el que los componentes pueden ser contenidos individualmente antes de ser mezclados. La figura 10 es una vista en planta que ilustra un ejemplo de un recipiente médico dotado de múltiples cámaras convencional. La figura 11 representa una vista en sección transversal según la línea X-X de la figura 10.

El recipiente médico dotado de múltiples cámaras comprende las cámaras 10 y 11 para almacenar cada uno de dos medicamentos que no deberían mezclarse o disolverse con anterioridad. Una junta divisora débil 20 está dispuesta para separar las cámaras 10 y 11, asegurando que los medicamentos en las cámaras 10 y 11 pueden ser aislados el uno del otro y almacenados de forma segura y fiable hasta su administración. Se prevé un orificio de suspensión 30 en el extremo superior del recipiente, y una salida 32 está prevista en el extremo inferior del recipiente para descargar los medicamentos de la cámara 11. Un tapón de caucho (no representado) está dispuesto en el interior de la salida 32, impidiendo de este modo la descarga del medicamento desde la cámara 11 durante el almacenaje.

La junta divisora débil 20 se forma de modo que puede abrirse cuando se aumenta la presión interior de la cámara 10 y/o 11. En el momento de uso, se aplica presión sobre cualquiera de las cámaras 10 ó 11 para abrir la junta divisora débil 20, lo que hace que las cámaras 10 y 11 comuniquen entre sí y los medicamentos a y b se mezclen o se disuelvan rápidamente. Con el fin de administrar el medicamento mezclado a un paciente, se suspende el recipiente desde un montante de soporte o similar mediante el orificio de suspensión 30, y a continuación se introduce un tubo de infusión en el tapón de caucho previsto en el extremo del recipiente. El medicamento mezclado en el recipiente puede ser administrado de este modo al paciente mediante el tubo de infusión.

En un recipiente médico dotado de múltiples cámaras de este tipo, sin embargo, un medicamento en estado líquido se aloja con frecuencia en la cámara 11 a la que se fija la salida 32. Como consecuencia, si se introduce un tubo de infusión en el tapón de caucho antes de abrir la junta divisora débil 20, puede que el medicamento sea descargado de la salida 32 antes de ser mezclado.

La presente invención se ha llevado a cabo para solucionar los problemas descritos anteriormente, siendo el objetivo de la presente invención proporcionar un recipiente médico dotado de múltiples cámaras que impida de forma fiable la descarga de medicamentos desde la salida antes de ser mezclados.

**Exposición de la invención**

El objetivo mencionado anteriormente se puede conseguir mediante un recipiente médico dotado de múltiples cámaras que comprende: un cuerpo de recipiente dotado de múltiples cámaras para el almacenaje de medicamentos y una junta divisora que separa las cámaras la una de la otra; y una salida fijada al cuerpo de recipiente para permitir la descarga de los medicamentos desde una de las cámaras, en el que la junta divisora puede abrirse de modo que las cámaras pueden comunicar entre sí en el momento de uso; el cuerpo de recipiente comprende una junta de descarga que separa por lo menos una cámara de la salida, y puede abrirse en el momento de uso, y la fuerza desellado de la junta de descarga es menor que la de la junta divisora.

En esta estructura, se prevé la junta de descarga débil de modo que la segunda cámara y la salida no comunican directamente entre sí. Por lo tanto, incluso si una aguja del tubo de infusión se introduce fortuitamente en la salida antes de abrirse la junta divisora débil, al medicamento contenido en la cámara se le puede impedir su salida en forma de flujo de la salida antes de ser mezclado. En este caso, dado que el medicamento no se descarga de la

salida incluso cuando se introduce una aguja, los usuarios pueden detectar que la junta de descarga débil y la junta divisora débil no han sido abiertas. Como consecuencia, proporcionar la junta de descarga débil puede salvaguardar un uso adecuado, es decir, se abre la junta divisora débil para mezclar los medicamentos en las cámaras, y la mezcla del medicamentos se administra mediante la introducción de una aguja del tubo de infusión en el salida.

5 Dado que la junta de descarga presenta una fuerza de desellado menor a la de la junta divisora, se pueden conseguir los siguientes efectos mediante el uso de la misma. Se utiliza el recipiente médico dotado de múltiples cámaras de tal manera, por ejemplo, que se abre la junta divisora para mezclar los medicamentos en las cámaras, y a continuación se abre la junta de descarga para descargar los medicamentos desde la salida. En este momento, es necesario aplicar presión sobre la junta de descarga presionando toda la superficie de las cámaras en comunicación con el fin de abrir la junta de descarga, y si resulta difícil abrirla, son necesarias unas operaciones complicadas, tales como presionar el recipiente a la vez que se enrolla, etc. Si se hace que la fuerza de desellado de la junta de descarga sea menor que la de la junta divisora, incluso cuando la zona presionada es amplia, por ejemplo, se presiona toda la superficie de las cámaras tal y como se ha descrito anteriormente, se puede abrir la junta de descarga fácilmente.

La diferencia en la fuerza de desellado entre las dos juntas se puede fijar de modo que la fuerza de presión necesaria para abrir la junta divisora, cuando se presiona un disco de diámetro de 100 mm contra el cuerpo de recipiente, es mayor que la de la junta de descarga, por entre 5 a 10 kg. Al proporcionar una diferencia de esta magnitud en la fuerza de desellado se puede abrir dicha junta de descarga fácilmente.

El recipiente médico dotado de múltiples cámaras mencionado anteriormente puede presentar una construcción en la que por lo menos una capa más al interior del cuerpo de recipiente comprenda una película preparada a partir de una mezcla de dos o varios termoplásticos con una miscibilidad baja uno con respecto al otro y unos puntos de fusión diferentes, siendo termosellada la parte periférica de la misma para formar el cuerpo de recipiente en forma de una bolsa, formándose la junta divisora y la junta de descarga mediante el termosellado de las superficies de la película del cuerpo de recipiente enfrentadas entre sí, y presentando la junta divisora una fuerza de sellado menor a la de la parte periférica del cuerpo de recipiente y mayor que la de la junta de descarga. Resulta particularmente preferible que por lo menos la capa más al interior del cuerpo de recipiente sea formada a partir de una película preparada con una mezcla de polietileno y polipropileno o de polietileno y una resina de olefina cíclica. Al formar el cuerpo de recipiente con polietileno, etc., se puede formar la junta mediante el termosellado, y por lo tanto se puede fabricar el recipiente fácilmente.

La fuerza de desellado de la junta de descarga se puede fijar a un valor menor de la de la junta divisora, por ejemplo, haciendo que por lo menos una parte de dicha junta de descarga sea más estrecha que la junta divisora.

Se puede configurar la junta de descarga en forma de arco alrededor de la salida. Esto disminuye la zona sellada, lo que reduce el tiempo y el coste de fabricación. Dado que la zona sellada es reducida, no se forman los pliegues fácilmente en la parte sellada, lo que reduce la fracción defectiva.

En el recipiente médico dotado de múltiples cámaras, es preferible que la junta de descarga comprenda además un elemento de refuerzo dispuesto sobre o en la proximidad de dicha junta de descarga con el fin de reforzar la misma, y que el elemento de refuerzo sea formado mediante la adhesión de las superficies interiores del cuerpo de recipiente orientadas entre sí. En el caso de proporcionar un elemento de refuerzo de este tipo, se puede impedir la apertura fortuita de la junta de descarga cuando se genera un impacto de presión en el recipiente, por ejemplo, cuando se le deja caer.

La junta divisora se puede formar de modo que comprende por lo menos una parte en resalte que sobresale hacia la cámara adyacente. Al proporcionar una protuberancia de este tipo se puede abrir fácilmente la parte sellada, porque cuando se aplica presión a la cámara, la protuberancia empieza a desprender con la presión baja.

Asimismo se puede formar por lo menos una de entre la junta divisora y la junta de descarga con una tira convexa prevista en una de las superficies interiores del recipiente y un canal cóncavo previsto en la superficie interior opuesta, que se conectan entre sí, con posibilidad de soldadura, mediante la deformación elástica. Una estructura de este tipo consigue los siguientes efectos. Cuando la parte selladora se forma mediante el termosellado de películas, si el medicamento está dispuesto en la superficie que se debe sellar, puede que no se alcance la fuerza de sellado adecuada. Sin embargo, si la parte sellada se forma mediante la tira convexa/el canal cóncavo descritos anteriormente, incluso cuando un medicamento está dispuesto en la superficie a sellar, se puede conseguir una fuerza de desellado fiable.

60 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 representa una vista en perspectiva que ilustra una primera forma de realización del recipiente médico dotado de múltiples cámaras, según la presente invención.

65 La figura 2 representa una vista en planta del recipiente médico dotado de múltiples cámaras ilustrado en la figura 1.

La figura 3 representa una vista en planta que ilustra otro ejemplo de un recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la primera forma de realización.

5 La figura 4 representa una vista en planta que ilustra una segunda forma de realización del recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la presente invención.

La figura 5 ilustra la acción de una parte en resalte de la junta divisora débil de la segunda forma de realización.

10 La figura 6 representa una vista en planta que ilustra una tercera forma de realización del recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la presente invención.

La figura 7 representa una vista en planta que ilustra otro ejemplo de un recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la tercera forma de realización.

15 La figura 8 representa una vista en sección transversal que ilustra otros ejemplos de la junta divisora débil.

La figura 9 ilustra un ejemplo de una unión entre la junta divisora débil y la periferia del recipiente.

20 La figura 10 representa una vista en planta que ilustra un ejemplo de un recipiente médico convencional dotado de múltiples cámaras.

La figura 11 representa una vista en sección transversal en el sentido de las flechas según la línea X-X de la figura 10.

25 **Mejor modo de poner en práctica la invención**

A continuación se proporciona una ilustración de las formas de realización del recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la presente invención, haciendo referencia a los dibujos. En la siguiente descripción, se ha asignado el mismo número de referencia a partes similares o idénticas en cada una de las formas de realización.

30 La primera forma de realización del recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la presente invención se ilustrará en detalle. La figura 1 representa una vista en perspectiva que ilustra el recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la primera forma de realización, y la figura 2 representa una vista en planta del recipiente médico dotado de múltiples cámaras ilustrado en la figura 1.

35 Tal y como se ilustra en la figura 1, un recipiente médico dotado de múltiples cámaras 1 comprende un cuerpo de recipiente 3 configurado aproximadamente en forma de rectángulo y una salida 32 para descargar un medicamento, que está asociada al cuerpo de recipiente 3 y que aloja en su interior un tapón de caucho 31. El cuerpo de  
40 recipiente 3 comprende una primera cámara 10 y una segunda cámara 11 que están alineadas en sentido longitudinal, y las dos cámaras 10 y 11 están separadas la una de la otra mediante una junta divisora débil que puede abrirse (junta divisora) 20. La salida 32 está conectada a la segunda cámara 11, y la salida 32 y la segunda  
45 cámara 11 están separadas la una de la otra mediante una junta de descarga débil que puede abrirse (junta de descarga) 21. Cada una de las cámaras 10 y 11 contiene un medicamento a y b respectivamente, los cuales se desea impedir mezclarse o disolverse conjuntamente con anterioridad. Por ejemplo, las cámaras 10 y 11 pueden contener una solución de transfusión de aminoácidos y una solución de transfusión glucosa respectivamente.

50 El cuerpo de recipiente 3 está configurado en forma de una bolsa mediante el termosellado o de otro modo, adhiriendo las partes periféricas de dos películas de capa individual o múltiple. Los materiales para las películas se pueden seleccionar de entre distintas resinas que se utilizan como materias primas para el recipiente médico, tales como el polietileno, polipropileno, poliestrieno y resinas termoplásticas similares.

55 Se forman la junta divisora débil 20 y la junta de descarga débil 21 mediante el termosellado de las películas interiores enfrentadas del cuerpo de recipiente 3. La junta de descarga débil 21, por ejemplo, puede estar dispuesta paralela a la junta divisora débil 20 tal y como se ilustra en la figura 1, o puede configurarse en forma de arco alrededor de la salida 32 tal y como se ilustra en la figura 3. Cuando se configura la junta de descarga débil 21 en forma de arco, se reduce la zona sellada, reduciendo el tiempo y el coste de la fabricación. Además, dado que la zona sellada es reducida, no se forman pliegues tan fácilmente en la junta de descarga débil 21, lo que reduce la fracción defectiva.

60 La fuerza de desellado necesaria para abrir la junta de descarga débil 21 debería ser menor que la que es necesaria para abrir la junta divisora débil 20. La "fuerza de desellado" se refiere a la fuerza que se necesita para abrir por lo menos una parte de la junta débil 20 ó 21 para que las cámaras separadas por dicha junta débil 20 ó 21, puedan comunicarse entre sí. Se puede medir la fuerza de desellado de distintas maneras. Por ejemplo, se puede definir como la cantidad de fuerza aplicada para abrir cada una de las juntas débiles al presionar un disco de diámetro de 100 mm contra cada una de dos partes del cuerpo de recipiente con la misma capacidad. En este caso, es preferible  
65

que la presión necesaria para abrir la junta de descarga débil 21 sea menor que la que se requiere para la junta divisora débil 20, por entre 5 a 10 kg.

5 A continuación se proporciona una ilustración del uso del recipiente médico dotado de múltiples cámaras y que presenta la estructura mencionada anteriormente. Con el fin de administrar medicamentos contenidos en el recipiente a un paciente, se aplica presión sobre la primera cámara 10 al presionar con la mano o similar para aumentar la presión interna de dicha cámara 10. De este modo se abre la junta divisora débil 20 para que la primera cámara 10 y la segunda cámara 11 se comuniquen entre sí, y los medicamentos a y b en las cámaras 10 y 11 respectivamente se mezclan entre sí. A continuación, se introduce la aguja de un tubo de infusión en el tapón de caucho 31 previsto en la salida 32, se presiona toda la superficie de las cámaras primera y segunda 10 y 11 para aumentar la presión interna de dichas cámaras 10 y 11 que están abiertas de forma comunicativa, y a continuación se abre la junta de descarga débil 21. En este caso, asimismo puede introducirse la aguja en el tapón después de abrir la junta de descarga débil 21. De este modo, el medicamento mezclado en el recipiente 1 se administra al paciente mediante la salida 32 a través del tubo de infusión.

15 De forma alternativa, se puede abrir las juntas al presionar la segunda cámara 11. Es decir, cuando se presiona la segunda cámara 11, dado que existe una diferencia en la fuerza de desellado entre las dos juntas, en primer lugar se abre la junta de descarga débil 21. En este caso, cuando se presiona en mayor medida la segunda cámara 11, a continuación se abre la junta divisora débil 20 y las cámaras 10 y 11 comunican entre sí, y de este modo se mezclan los medicamentos contenidos en dichas cámaras 10 y 11. En este caso, se abren las juntas débiles 20 y 21 simplemente manteniendo la presión sobre la segunda cámara 11, y por lo tanto se simplifica la operación. Cuando se introduce una aguja del tubo de infusión en el tapón de caucho 31 previsto en la salida 32, se administra la mezcla de medicamento al paciente mediante la salida 32 a través del tubo de infusión.

25 Por lo tanto, según la presente invención, se prevé la junta de descarga débil 21 de modo que la segunda cámara 11 y la salida 32 no comuniquen directamente entre sí. Como consecuencia, incluso si se introduce, fortuitamente, una aguja de un tubo de infusión en la salida 32 antes de abrirse la junta divisora débil 20, al medicamento b contenido en la segunda cámara 11 se le puede impedir su salida en forma de flujo desde la salida 32 antes de su mezcla. En este caso, los usuarios pueden detectar que la junta de descarga débil 21 y la junta divisora débil 20 no están abiertas, porque no se descarga el medicamento b de la salida 32 incluso si se introduce una aguja. Como consecuencia, al proporcionar la junta de descarga débil 21 se puede salvaguardar el uso adecuado, es decir, se abre la junta divisora débil 20 para mezclar los medicamentos contenidos en las cámaras, y a continuación se administra la mezcla de medicamento mediante la introducción de la aguja de un tubo de infusión en la salida 32.

35 Además, dado que la fuerza necesaria para abrir la junta de descarga débil 21 se fija a un valor menor que la que es necesaria para abrir la junta divisora débil 20, se consiguen las siguientes ventajas. Tal y como se ha descrito anteriormente, en este recipiente, se abren las juntas débiles 20 y 21 presionando sobre una de las cámaras primera y segunda 10 y 11. Por ejemplo, cuando se presiona sobre la primera cámara 10, se abre primero la junta divisora débil 20. Dado que las cámaras 10 y 11 están en comunicación a partir de este momento, para abrir la junta de descarga débil 21, es necesario presionar sobre el recipiente de tal manera que se aplique la presión a una zona amplia, es decir, por toda las cámaras primera y segunda 10 y 11. Si, por ejemplo, las fuerzas de desellado de las juntas débiles 20 y 21 fueran idénticas o si la de la junta de descarga débil 21 fuera mayor, con el fin de abrir la junta de descarga débil 21, sería necesaria aplicar una presión mayor que la que se requiere para abrir la junta divisora débil 20 sobre una zona amplia, lo que dificulta la apertura de las juntas. Cuando resulta difícil abrir la junta, son necesarias unas operaciones complejas, tales como presionar el recipiente a la vez que se enrolla, etc. Al contrario, si la fuerza de desellado de la junta débil 21 es menor tal y como se describe anteriormente, incluso si la zona presionada es amplia, no es necesaria una gran presión, lo que facilita la apertura de las juntas.

50 Al contrario, cuando se presiona primero la segunda cámara 11, se abre primero la junta de descarga débil 21. Cuando se mantiene la presión sobre la segunda cámara 11, a continuación se abre la junta divisora débil 20. Es decir, se pueden abrir ambas juntas débiles 20 y 21 presionando únicamente sobre la segunda cámara 11, y las zonas presionadas son esencialmente iguales. Por lo tanto, no es necesaria una gran presión y se pueden abrir las juntas fácilmente.

55 Con el fin de controlar las fuerzas necesarias para abrir la junta de descarga débil 21 y la junta divisora débil 20, se pueden utilizar distintos medios tal y como se ilustran a continuación. Por ejemplo, cuando el cuerpo de recipiente 3 se realiza en polietileno, la fuerza de desellado se puede controlar mediante el ajuste de la fuerza de sellado. Con el fin de establecer la diferencia en la fuerza de sellado, por ejemplo, se puede hacer que el tiempo de termosellado para la junta divisora débil 20 sea menor que el de la parte periférica 2 del cuerpo de recipiente 3 y mayor que el de la junta de descarga débil 21. Asimismo se puede controlar la fuerza de sellado al sellar la junta divisora débil 20 con una presión menor que la que se utiliza para sellar la parte periférica 2 del cuerpo de recipiente 3 y mayor que la que se utiliza para sellar la junta de descarga débil 21. En este caso, la parte periférica 2 del cuerpo de recipiente 3 presenta una fuerza de sellado mayor que la de la junta de divisoria débil 20, y por lo tanto se puede impedir la apertura de la parte periférica 2 del cuerpo de recipiente 3 incluso después de la apertura de la junta divisora débil 20, lo que impide la fuga de los medicamentos de las cámaras 10 y 11.

La fuerza de sellado mencionada anteriormente se puede expresar como la fuerza de desellado descrita en el documento JIS-Z0238. La fuerza de desellado indica la fuerza necesaria para desprender una junta débil que presenta una anchura de 15 mm, es decir, la fuerza necesaria para separar las superficies termoselladas de dos películas. En este caso, es preferible que se fija la fuerza de desellado de la junta divisora débil 20 en entre 1 N/15 mm y 7 N/15mm, y la fuerza de desellado de la junta de descarga débil 21 en un valor menor por entre 0,1 N/15 mm y 0,9 N/15 mm, y más preferiblemente por entre 0,1 N/15 mm y 1 N/15 mm.

Cuando la capa más al interior del cuerpo de recipiente se forma a partir de dos o varios termoplásticos que presentan una miscibilidad baja uno con respecto al otro, y puntos de fusión diferentes, fácilmente se puede establecer una diferencia en la fuerza de sellado. Unos ejemplos de dichos materiales plásticos incluyen el polietileno y un elemento seleccionado de entre las resinas basadas en estireno, resinas basadas en metacrilato de éster, poli-4-metilpenteno, poliésteres, poliamidas y polipropileno. Entre estos, el polietileno y el polipropileno resultan particularmente preferibles porque se ha confirmado su seguridad para el uso médico y se han establecido sus procedimientos de manipulación durante la fabricación de cámaras. La proporción de mezcla de polietileno y polipropileno no está limitada especialmente, pero en general se selecciona de entre el intervalo de 1:9 y 9:1.

Además, asimismo se puede asegurar que la fuerza de desellado de la junta de descarga débil 21 es menor que la que se requiere para abrir la junta divisora débil 20 al ajustar las anchuras de dichas juntas 20 y 21. La fuerza de desellado de la junta de descarga débil 21 se puede debilitar al hacer que por lo menos una parte de la anchura de dicha junta de descarga débil 21 sea más estrecha que la anchura de la junta divisora débil 20. Esto permite establecer una diferencia en la fuerza de desellado entre las juntas débiles 20 y 21, mientras que se mantiene el mismo nivel de tiempo o presión de sellado para dichas juntas 20 y 21, lo que reduce el tiempo y el coste de la fabricación del recipiente 1. La cantidad de partes donde la junta de descarga débil 21 es más estrecha puede ser singular o plural. Asimismo se puede estrechar toda la anchura de la junta divisora débil.

Asimismo se puede hacer que la presión necesaria para abrir la junta de descarga débil sea relativamente baja al proporcionar una protuberancia a la junta de descarga débil. Esta segunda forma de realización de la presente invención se explicará a continuación. La figura 4 representa una vista en planta de un recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la segunda forma de realización. La figura 5 (a) representa una vista en planta que explica el funcionamiento de la protuberancia, y la figura 5 (b) representa la vista en sección transversal según la línea A-A de la figura 5(a).

En el recipiente médico dotado de cámaras múltiples 1, tal y como se ilustra en la figura 4, la junta divisora débil 20 y la junta de descarga débil 21 presentan la misma anchura y son selladas durante el mismo tiempo de sellado bajo la misma presión de sellado. La junta de descarga débil 21 incorpora una protuberancia en forma de V 21a prevista en la parte central orientada hacia la segunda cámara 11. Tal y como se describe a continuación, la protuberancia 21a reduce la presión necesaria para abrir la junta de descarga débil 21.

Tal y como se ilustra en la figura 5 (a), cuando aumenta la presión interna de la cámara 10 ó 11, la junta de descarga débil 21 recibe la presión en los sentidos indicados por las flechas. En este momento, dado que la presión actúa en sentido perpendicular y de manera uniforme sobre la junta de descarga débil 21, la presión total que actúa sobre la zona en la proximidad de la vértice B de la protuberancia 21a se vuelve relativamente mayor que en otras zonas de la junta de descarga débil 21. De este modo la presión actúa para separar las películas que componen el cuerpo de recipiente 3, tal y como se ilustra en la figura 5 (b), y por lo tanto, cuando aumenta la presión interna de la cámara 10 ó 11, empieza a abrirse la junta de descarga débil 21, desde la proximidad de la vértice B de la protuberancia 21a. La apertura de la junta avanza rápidamente bajo la acción de la presión, y la segunda cámara 11 y la salida 32 se abren de forma comunicativa.

Tal y como se ha descrito anteriormente, en esta forma de realización, dado que la junta de descarga débil 21 está dotada de una protuberancia en forma de V 21a, cuando se aplica presión a las cámaras 10 y 11, empieza a abrirse la protuberancia 21a, incluso con una presión reducida, y esto permite abrir fácilmente la junta de descarga débil 21. Por lo tanto, se puede abrir la junta de descarga débil 21 con menos presión que la que se requiere para abrir la junta divisora débil 20.

Además, en esta forma de realización, dado que se puede reducir la presión necesaria para abrir la junta de descarga débil 21, simplemente cambiando la forma de dicha junta de descarga débil 21, el sellado de las juntas débiles 20 y 21 se puede llevar a cabo bajo las mismas condiciones sin cambiar el tiempo de sellado, etc. Como resultado, se puede conseguir reducir el tiempo y el coste de la fabricación del recipiente 1. En particular, dado que la junta divisora débil 20 y la junta de descarga débil 21 presentan la misma anchura, se puede evitar un sellado irregular y se pueden sellar de manera uniforme las juntas débiles 20 y 21 completamente.

La cantidad de protuberancias 21a no está limitada a una, y puede ser dos o varias. Además, cada una de las protuberancias 21a puede configurarse según unas formas alternativas que no sean en forma de V, siempre que presente una parte en resalte en la que tiende a concentrarse la presión. Siempre que se establezca una diferencia adecuada en la fuerza de desellado, se puede proporcionar unas protuberancias tanto en la junta divisora débil 20 como en la junta de descarga débil 21. Asimismo se puede proporcionar una protuberancia únicamente en la junta

divisora débil 20.

5 Cuando se hace que la fuerza de desollado de la junta de descarga débil 21 sea menor, tal y como se ha descrito anteriormente, por ejemplo, cuando el recipiente 1 se deja caer fortuitamente, puede abrirse la junta de descarga débil 21 como consecuencia del impacto. Por lo tanto, con el fin de reforzar la junta de descarga débil 21, se puede proporcionar una junta de refuerzo tal y como se describe a continuación. Esta tercera forma de realización de la presente invención se explica a continuación haciendo referencia a los dibujos. La figura 6 representa una vista en planta de un recipiente médico dotado de múltiples cámaras de la tercera forma de realización.

10 Tal y como se ilustra en la figura 6, en la presente forma de realización, se configura una junta de descarga débil 21 en forma de arco alrededor de la salida 32. Se dispone una junta rectangular de refuerzo (elemento de refuerzo) 23 en cada uno de tres sitios, es decir, ambos extremos de la junta de descarga débil 21, y alejado una distancia predeterminada del vértice. Dichas juntas de refuerzo 23 presentan aproximadamente la misma fuerza de desollado que la parte periférica 2 del cuerpo de recipiente 3, es decir, más fuerte que las juntas débiles 20 y 21, y no se abren durante el uso normal, de la misma manera que la parte periférica 2.

15 Unas juntas de guiado 24 que se extienden hasta la parte periférica 2 del cuerpo de recipiente 3, están conectadas al par de juntas de refuerzo 23 dispuestas en cada lado de la junta de descarga débil 21. Dichas juntas de guiado 24 presentan una fuerza de desollado aproximadamente igual a la de las juntas de refuerzo 23, y descargan todo el medicamento contenido en la primera cámara 1 al hacer que el medicamento contenido en la segunda cámara 11 salga en forma de flujo hacia la salida 32 cuando se abre la junta de descarga débil 21.

20 En un recipiente médico dotado de múltiples cámaras 1 que presenta la estructura descrita anteriormente, dado que las juntas de refuerzo 23 están dispuestas alrededor de la junta de descarga débil 21, por ejemplo, cuando el recipiente 1 se le deja caer al suelo fortuitamente y un lado de dicho recipiente 1 recibe un impacto, la junta de refuerzo 1 intercepta dicho impacto e impide su transferencia hacia la junta de descarga débil 21. Como resultado, se puede impedir la apertura de la junta de descarga débil 21 a causa de unas presiones de impacto relativamente reducidas. Dado que una junta de refuerzo 23 está dispuesta asimismo en la posición enfrentada al vértice de la junta de descarga débil 21, efectivamente afecta a los impactos aplicados desde el sentido longitudinal del recipiente 1. Por lo tanto, se puede impedir la apertura fortuita de la junta de descarga débil 21 antes de su uso.

25 Además de disponer unas juntas de refuerzo 23 en puntos situados a una distancia predeterminada de la junta de descarga débil 21, pueden proporcionarse dichas juntas de refuerzo 23 en el borde de la junta de descarga débil 21 una vez que la junta de descarga débil 21 haya sido sellada.

30 En cada una de las formas de realización descritas anteriormente, se prevé el recipiente médico dotado de múltiples cámaras para que se puedan mezclar dos tipos de medicamentos. Sin embargo, esto no constituye una limitación y el recipiente médico dotado de múltiples cámaras puede comprender dos o varias cámaras.

35 Además, cada una de las formas de realización de la presente invención mencionadas anteriormente proporciona unas partes selladas como juntas débiles 20 y 21 preparadas mediante el termosellado de películas. Sin embargo, pueden constituirse dichas partes de la siguiente manera. Tal y como se ilustra en la figura 8(a), el recipiente médico dotado de múltiples cámaras puede comprender una tira convexa 35 de perfil circular en la superficie 3a, que constituye una de un par de películas interiores enfrentadas del cuerpo de recipiente 3, y un canal cóncavo en forma de U 36 en la superficie 3b, que constituye la otra película. Se construyen las juntas 20 y 21 de modo que se conectan entre sí y pueden desarticularse mediante la deformación elástica. Tal y como se ha ilustrado en las formas de realización anteriores, se fija la fuerza de desollado de la junta de descarga 21 en un valor menor que el de la junta divisora 20. Al formar las juntas 20 y 21 mediante la interconexión de la tira convexa 35 y del canal cóncavo 36, se pueden conseguir los siguientes efectos. Cuando se forma una parte selladora mediante el termosellado de películas, si un medicamento en forma de polvo o en forma líquida, etc., se dispone en la superficie a sellar, puede que no se obtenga una fuerza de termosellado satisfactoria. Al contrario, cuando se forma la parte selladora mediante la interconexión cóncavo-convexa tal y como se ha descrito anteriormente, incluso cuando el medicamento se dispone en la superficie a sellar, se puede conseguir una determinada fuerza de sellado.

40 Se puede establecer una diferencia en la fuerza de desollado de la interconexión cóncavo-convexa de varias maneras. Por ejemplo, cuando se hace un canal cóncavo 36 grueso, su deformación elástica es difícil, lo que mejora la fuerza de desollado. De forma alternativa, al proporcionar unas pequeñas irregularidades en la superficie de interconexión de la tira convexa 35 o del canal cóncavo 36 para aumentar el rozamiento entre dicha tira convexa 35 y dicho canal cóncavo 36, se puede aumentar la fuerza de desollado.

45 Las formas de la tira convexa 35 y el canal cóncavo 36 no son limitadas a lo que se ha comentado anteriormente y pueden ser de cualquier forma, siempre que la tira convexa 35 y el canal cóncavo 36 interconecten entre sí con posibilidad de soldadura. Por ejemplo, tal y como se ilustra en la figura 8 (b), se puede formar la tira convexa 35 con un perfil aduncado y el canal cóncavo 36 con una parte de retención 36a capaz de retener adecuadamente la tira convexa 35. Dicha tira convexa 35 y el canal cóncavo 36 pueden formarse mediante la fijación por separado de unas partes preparadas a las superficies de las películas, tal y como se ilustra en la figura 8. Asimismo se pueden formar

como una sola pieza con las superficies 3a y 3b de las películas.

5 En las formas de realización anteriores, las juntas débiles (divisiones) 20 y 21 pueden estar conectadas a las partes periféricas 2 mediante unas juntas en forma de U 27, tal y como se ilustra en la figura 9. Esto reduce la presencia de perforaciones de punta de alfiler durante el sellado, en comparación con el caso donde los bordes de las juntas débiles 20 y 21 están conectados directamente a las partes periféricas 2.



**REIVINDICACIONES**

1. Recipiente médico dotado de múltiples cámaras (1), que comprende:

5 un cuerpo de recipiente (3) que presenta múltiples cámaras (10, 11) para almacenar medicamentos y una junta divisora (20) que separa las cámaras entre sí; y

una salida (32) fijada al cuerpo de recipiente (3) para permitir la descarga de medicamentos desde una de las cámaras (10, 11),

10 en el que la junta divisora (20) puede abrirse para que las cámaras (10, 11) puedan comunicarse entre sí en el momento del uso;

15 el cuerpo de recipiente (3) comprende una junta de descarga (21) que separa por lo menos una cámara de la salida (32) y puede abrirse en el momento del uso,

y

20 la fuerza de desollado de la junta de descarga (21) es menor que la de la junta divisora (20).

2. Recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la reivindicación 1, en el que por lo menos una capa más al interior del cuerpo de recipiente comprende una película preparada a partir de una mezcla de dos o varios tipos de termoplásticos que presentan una miscibilidad baja uno con respecto al otro y unos puntos de fusión diferentes, siendo termosellada la parte periférica de la misma para formar el cuerpo de recipiente en forma de bolsa;

25 siendo formadas la junta divisora y la junta de descarga mediante el termosellado de las superficies interiores de la película del cuerpo de recipiente que están enfrentadas entre sí; y

30 presentando la junta divisora una fuerza de sellado menor que la de la parte periférica del cuerpo de recipiente y mayor que la de la junta de descarga.

3. Recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la reivindicación 2, en el que por lo menos la capa más al interior del cuerpo de recipiente está formada con una película preparada a partir de una mezcla de polietileno y polipropileno o de polietileno y una resina de olefina cíclica.

35 4. Recipiente médico dotado de múltiples cámaras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además un elemento de refuerzo (23) dispuesto sobre o en la proximidad de la junta de descarga con el fin de reforzar la junta de descarga, formándose dicho elemento de refuerzo mediante la adhesión de las superficies interiores que están enfrentadas entre sí en el cuerpo de recipiente.

40 5. Recipiente médico dotado de múltiples cámaras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la junta de descarga está provista de por lo menos una parte en resalte (21a) que sobresale hacia la cámara.

45 6. Recipiente médico dotado de múltiples cámaras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que por lo menos una parte de la junta de descarga presenta una anchura menor que la de la junta divisora.

7. Recipiente médico dotado de múltiples cámaras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la junta divisora está provista de por lo menos una parte en resalte que sobresale hacia la cámara.

50 8. Recipiente médico dotado de múltiples cámaras según la reivindicación 1, en el que por lo menos una de entre la junta divisora y la junta de descarga está formada mediante la interconexión de una tira convexa (35) en una de las superficies interiores del recipiente y un canal cóncavo (36) en la otra superficie interior, siendo apta la junta para separarse mediante deformación elástica.

55 9. Recipiente médico dotado de múltiples cámaras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la junta de descarga está formada a modo de arco alrededor de la salida.

60 10. Recipiente médico dotado de múltiples cámaras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la fuerza de presión necesaria para abrir la junta divisora, cuando se presiona un disco de diámetro de 100 mm contra el cuerpo de recipiente, es entre 5 y 10 mayor que la de la junta de descarga.

Fig. 1

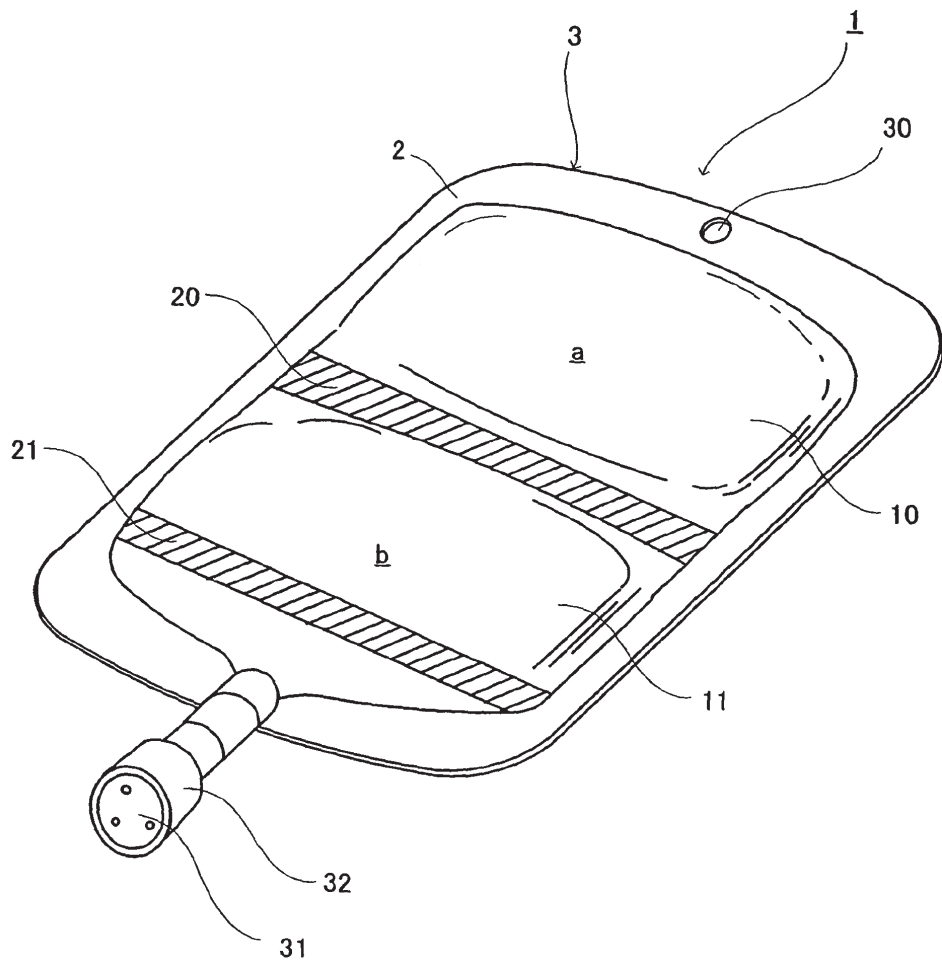


Fig. 2

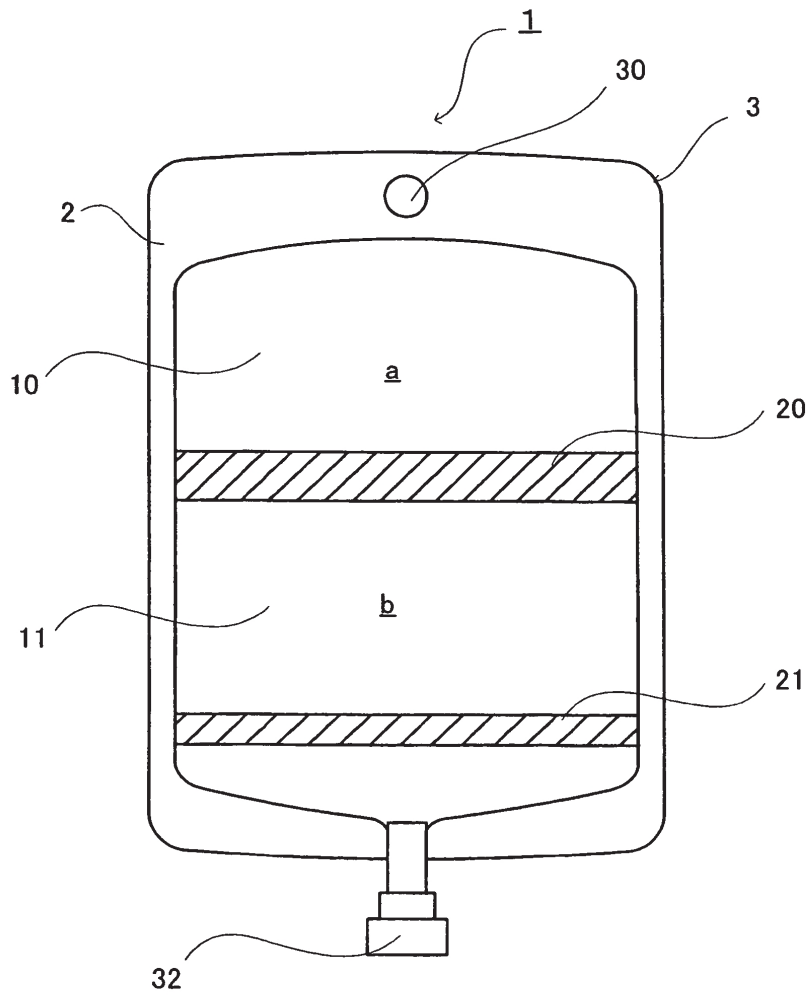


Fig. 3

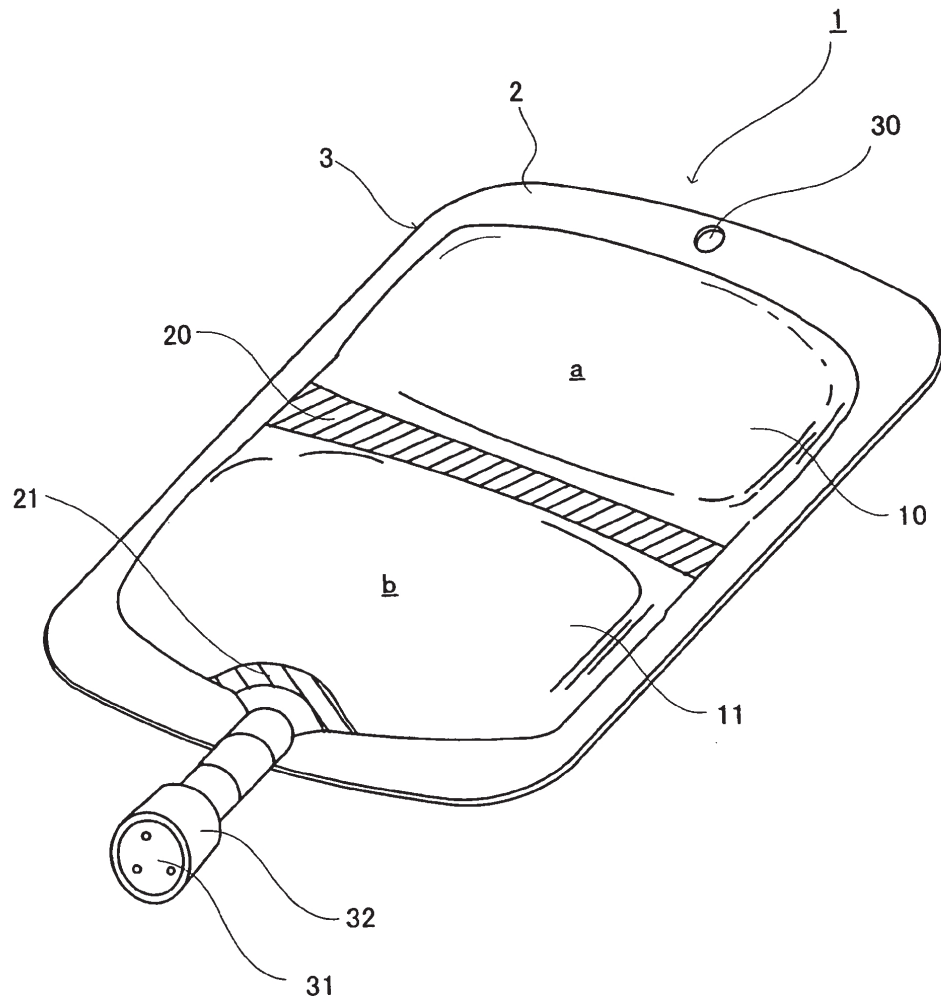


Fig. 4

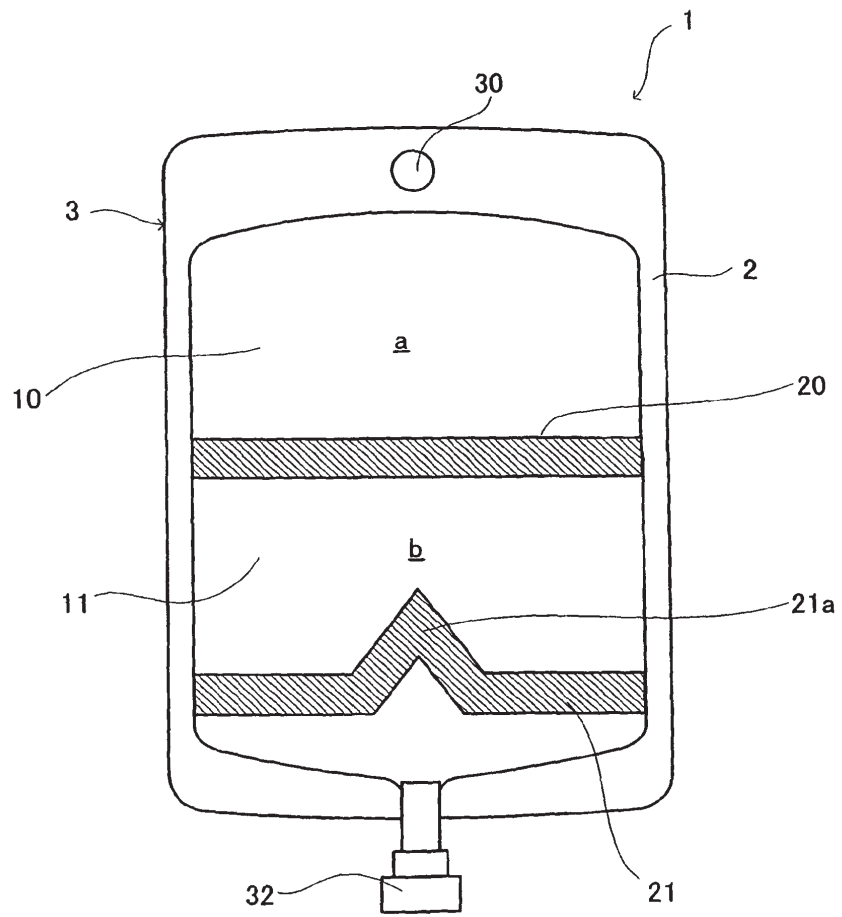


Fig. 5

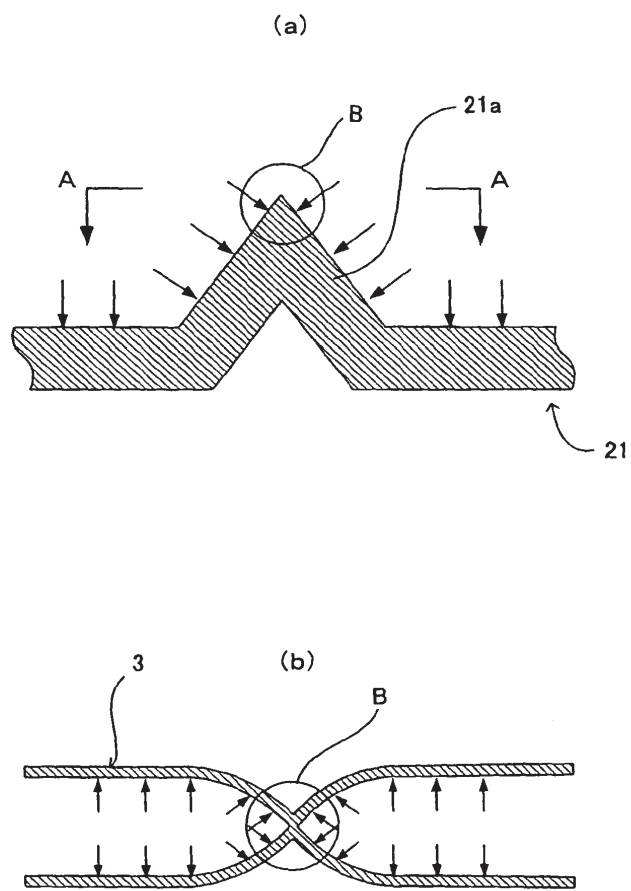


Fig. 6

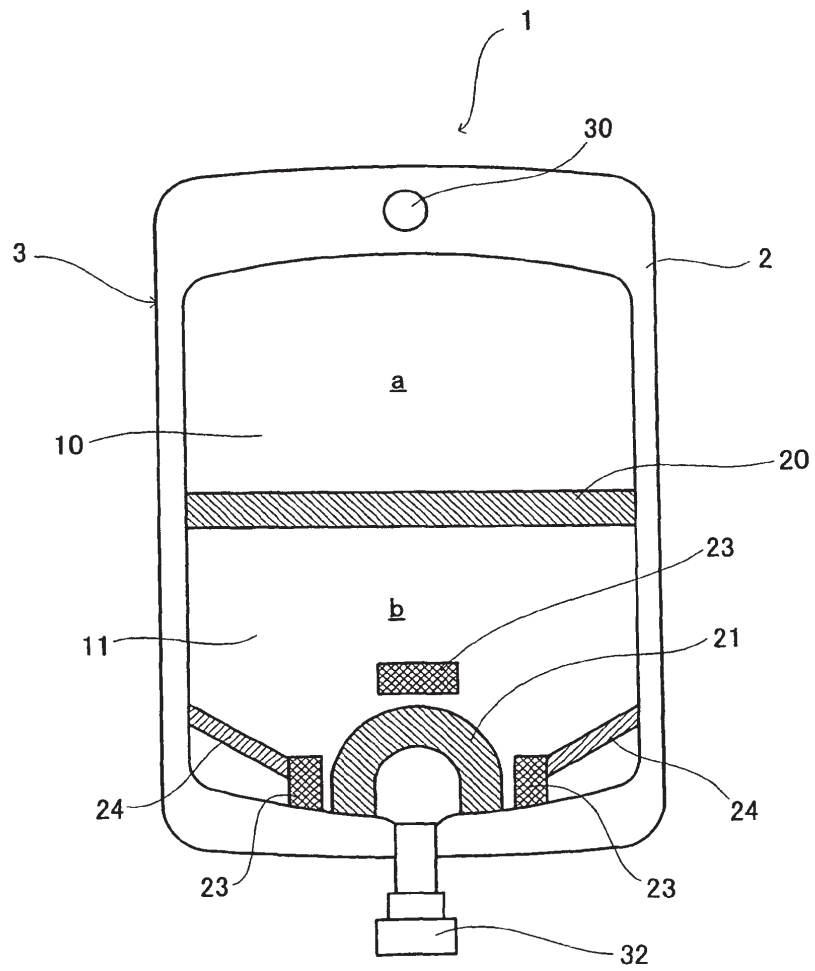


Fig. 7

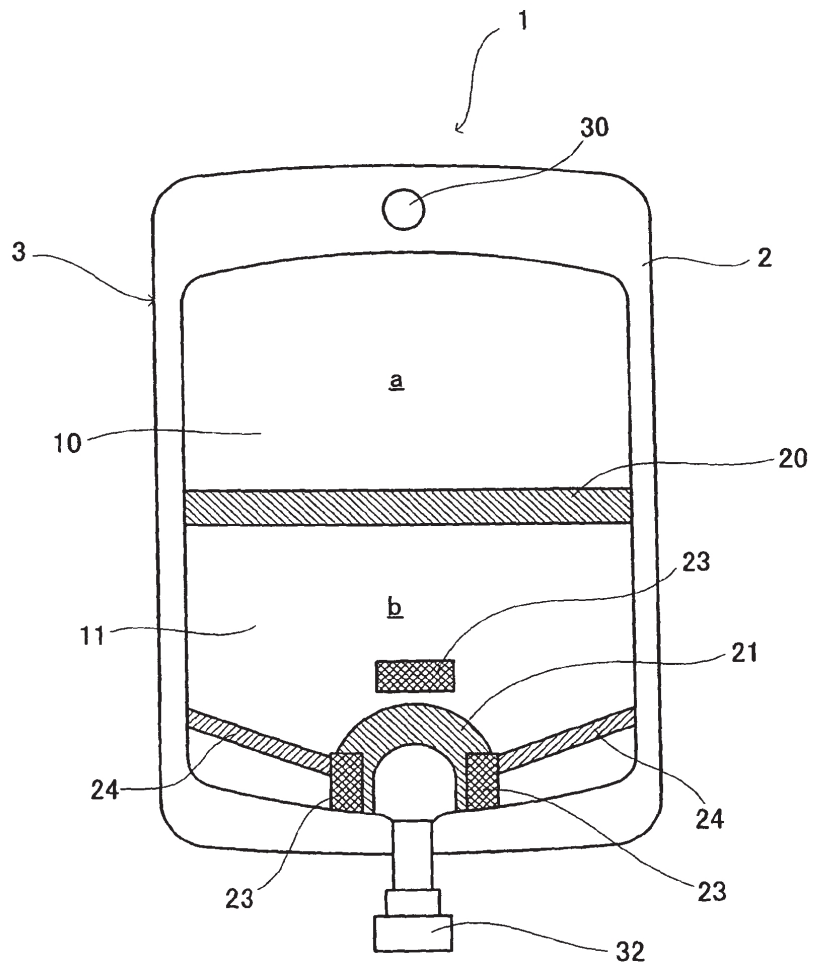




Fig. 8

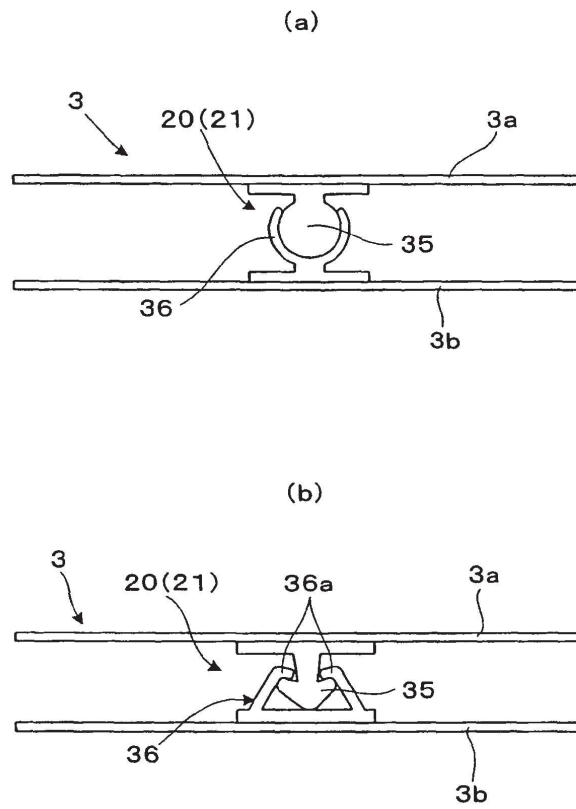


Fig. 9

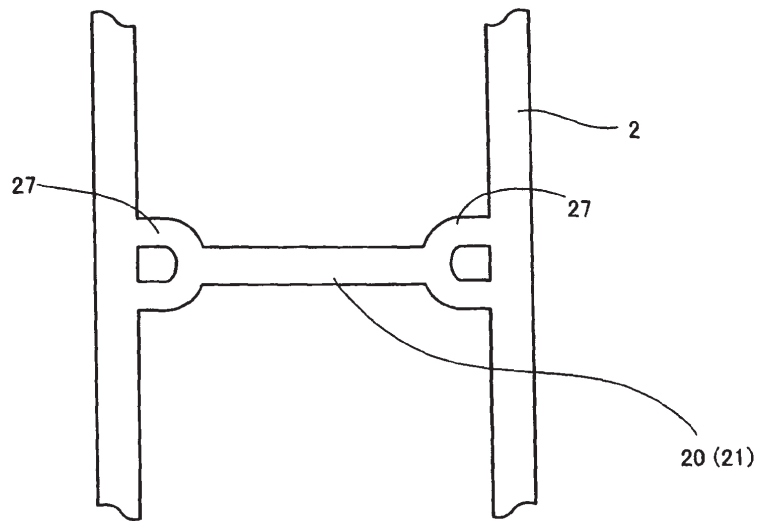


Fig. 10

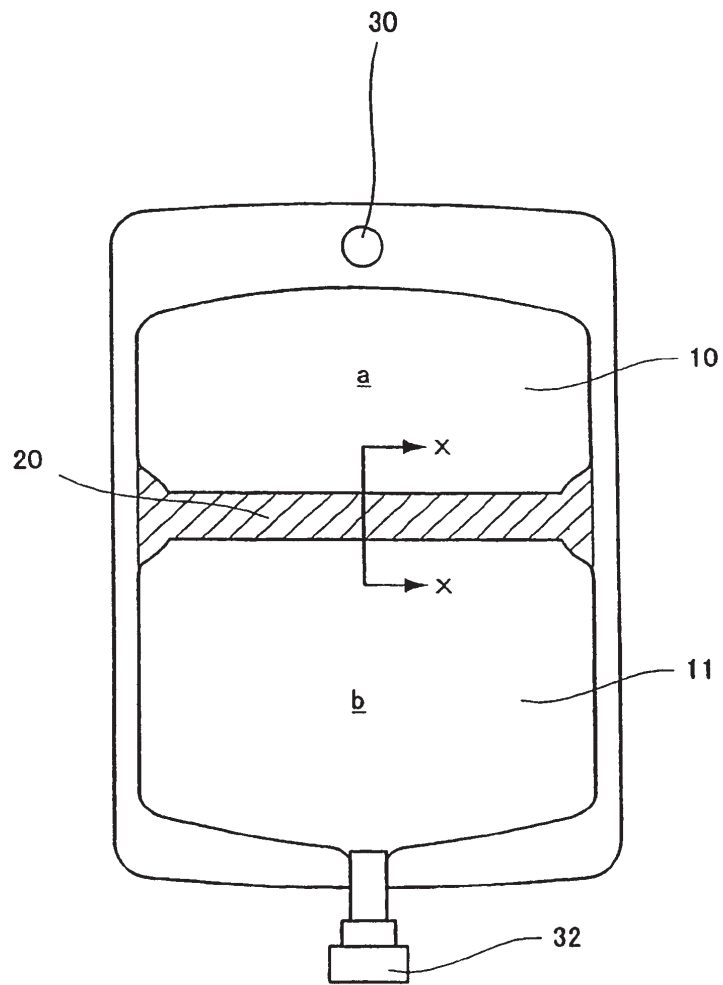


Fig. 11

