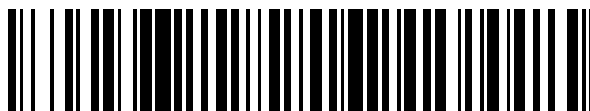


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 173**

51 Int. Cl.:

A61M 3/02 (2006.01)

A61M 5/14 (2006.01)

A61J 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2016** **E 16187309 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018** **EP 3290070**

54 Título: **Recipiente para contener un líquido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.06.2019

73 Titular/es:
**FRITZ RUCK OPHTHALMOLOGISCHE SYSTEME
GMBH (100.0%)
Ernst-Abbe-Strasse 30 b
52249 Eschweiler, DE**

72 Inventor/es:
KLOMP, MANFRED

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 716 173 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 para contener un líquido

La invención se refiere a un recipiente para contener un líquido, en particular un líquido de infusión o líquido de irrigación, con una fase líquida que contiene el líquido y una fase gaseosa, estando configurada en la posición operativa en la zona inferior del recipiente una abertura para líquido y presentando el recipiente una abertura para gas.

Se conocen recipientes para su utilización en el campo médico, que contienen una fase líquida y una fase gaseosa y que en la posición operativa presentan en la zona inferior del recipiente una abertura. La abertura está cerrada para el transporte del recipiente con un sello, que debe perforarse por medio de una púa para extraer el líquido del recipiente. Así, se usa un recipiente, por ejemplo, en el caso de infusiones, teniendo lugar la extracción del líquido del recipiente por efecto de la gravedad.

Sin embargo, tales recipientes también pueden utilizarse en aparatos de cirugía ocular, teniendo que perforarse el sello del recipiente mediante dos púas para la extracción del líquido del recipiente, presentando una primera púa una longitud tal, que llega en la posición operativa del recipiente a la fase gaseosa del recipiente, y presentando una segunda púa una longitud tal, que llega en la posición operativa del recipiente a la fase líquida. A través de la primera púa se suministra durante una operación, por medio de una unidad de compresor regulada conectada a través de tubos flexibles o tubos a la primera púa, gas al recipiente, con lo que el líquido se presiona mediante la segunda púa con una determinada presión fuera del recipiente. Como consecuencia, puede regularse la presión de emisión del líquido fuera del recipiente independientemente de una cantidad de llenado del recipiente con líquido e independientemente de una altura de un punto de suspensión del recipiente.

Debido a la longitud de la primera púa que llega a la fase gaseosa resulta la desventaja de que para una persona o un operario resulta difícil, al cambiar el recipiente, acertar con la púa larga a la primera en el sello y perforarlo. También puede suceder que tras la perforación del sello también se perfora además la pared lateral del recipiente, por lo cual el líquido sale de manera incontrolada y el recipiente tiene que desecharse. Con ello aumenta no solo el riesgo de lesión para el personal que realiza la operación, sino también el riesgo de contaminación del líquido. Además, es alto el riesgo de que al perforar el sello fluya líquido al tubo más largo, que como consecuencia adicional sigue la gravedad y se detenga en conductos o tubos flexibles entre el recipiente y la unidad de compresor o, en el peor caso, fluya a la unidad de compresor, con lo que esta puede averiarse repentinamente. Aunque el hecho de prever separadores de agua entre la unidad de compresor y la primera púa impide la acumulación de agua en los conductos o tubos flexibles, solo lo hace en cierta medida. Además, los separadores de agua son de difíciles de limpiar a imposibles de limpiar y por tanto tienen que cambiarse regularmente.

Para evitar estas desventajas se han desarrollado recipientes, que están formados por una lámina de plástico elástica y presentan dos cámaras. Una primera cámara está configurada para contener un primer fluido, en particular gas, y una segunda cámara está configurada para contener un segundo fluido, en particular líquido. Cada una de las dos cámaras presenta en la posición operativa del recipiente en la zona inferior una abertura, presionándose, mediante el suministro del primer fluido a la primera cámara, el segundo fluido fuera de la segunda cámara. El primer fluido y el segundo fluido están siempre separados entre sí debido a la configuración del recipiente. Así, un recipiente se conoce, por ejemplo, por la publicación US 2008/0065030 A1.

En el caso del recipiente conocido por la publicación US 2008/0065030 A1, resulta desventajoso que la producción del recipiente sea muy laboriosa y cara. Además, es difícil regular una presión en la fase líquida o una variación de presión solo se transmite de manera retardada de la fase gaseosa a la fase líquida, con lo que la presión de emisión, con la que se presiona el líquido a través de la abertura fuera del recipiente, es difícil de regular. Sin embargo, esto es indispensable para aparatos de cirugía ocular, puesto que, tanto en el caso de presiones demasiado pequeñas como en el caso de presiones demasiado grandes, durante la operación puede producirse un daño irreparable del tejido del ojo. Un recipiente comparable se conoce también por el documento WO 96/37245.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un recipiente, que pueda manejarse fácilmente y en el que las variaciones de presión en la fase gaseosa se transmitan sin retardo a la fase líquida.

Según la invención, el planteamiento se soluciona mediante un recipiente según la reivindicación 1 porque la abertura para gas está formada por un tubo de gas, que está conectado de manera no desmontable con el recipiente y que presenta un primer extremo de tubo de gas y un segundo extremo de tubo de gas, llegando el primer extremo de tubo de gas a la fase gaseosa del recipiente y estando dotado de un cierre y desembocando el segundo extremo de tubo de gas fuera del recipiente.

De este modo se obtiene la ventaja de que, en la posición operativa del recipiente, la abertura para gas llega a la fase gaseosa y la abertura para líquido llega a la fase líquida, con lo que puede evitarse el hecho de prever púas de manera correspondiente al estado de la técnica, con las que tiene que perforarse un sello al cambiar la botella. Una conexión del recipiente a tubos flexibles o conductos tiene lugar en un lado externo del recipiente mediante la simple inserción de los tubos flexibles o conductos en la abertura para gas o la abertura para líquido, con lo que se facilita sustancialmente la manipulación del recipiente. Dado que la abertura para gas llega directamente a la fase gaseosa

y la abertura para líquido llega directamente a la fase líquida y dado que la fase gaseosa y la fase líquida no están separadas entre sí, se transmite una variación de presión en la fase gaseosa directamente y sin retardo a la fase líquida.

- 5 El cierre dispuesto en el extremo del tubo de gas sirve para que, durante el transporte del recipiente, es decir cuando se encuentra en una posición, que no corresponde a su posición operativa, no pueda pasar nada de líquido al tubo de gas. El cierre no se abre hasta que el recipiente se encuentra en la posición operativa poco antes de la emisión del líquido en el recipiente. A este respecto, el cierre está formado ventajosamente por un elemento de protección rompible o un tapón, o bien pudiendo retirarse el tapón, en particular en el caso de recipientes elásticos, manualmente o bien pudiendo retirarse mediante sollicitación con presión de la abertura para gas.
- 10 Ventajosamente, la abertura para líquido y/o el segundo extremo de tubo de gas del tubo de gas está(n) cerrado(s) con una membrana, que al conectar conductos a la abertura para líquido o a la abertura para gas en cada caso se retira o se perfora. En una variante de realización adicional, la abertura para líquido y/o el segundo extremo de tubo de gas del tubo de gas está(n) cerrado(s) con un tapón de goma. De este modo se impide una contaminación del interior del tubo de gas, o una salida de líquido desde la abertura para líquido durante el transporte.
- 15 Según la invención, el recipiente está formado por una lámina de plástico elástica plegada y soldada en los bordes. Preferiblemente, la abertura para líquido está formada por un tubo de líquido, siendo el tubo de líquido y el tubo de gas en cada caso un tubo de plástico. Convenientemente, tanto el tubo de gas como el tubo de líquido están soldados con la lámina de plástico. De este modo se obtiene la ventaja de que los recipientes pueden fabricarse de manera muy sencilla con escaso despliegue material en una fabricación en serie y por consiguiente de manera económica.
- 20

Variantes de realización ventajosas adicionales del recipiente según la invención se explicarán más detalladamente a continuación mediante las figuras.

La figura 1 muestra una primera variante de realización de un recipiente según la invención en la posición operativa en una vista lateral esquemática.

- 25 La figura 2 muestra una variante de realización adicional de un recipiente según la invención en la posición operativa en una vista lateral esquemática.

- La figura 1 muestra una primera variante de realización del recipiente 1 según la invención en la posición operativa en una vista lateral esquemática. El recipiente 1 está formado por una lámina de plástico elástica, que está plegada y soldada en los bordes a lo largo de la línea 2, y comprende una fase líquida 6 y una fase gaseosa 4. El recipiente 1 presenta una abertura para gas, que está formada por un tubo de gas 3. El tubo de gas 3 está soldado firmemente con la lámina de plástico del recipiente 1, llegando un primer extremo de tubo de gas 12 del tubo de gas 3 en la posición operativa a la fase gaseosa 4 y sobresaliendo un segundo extremo de tubo de gas 13 del tubo de gas 3 en la zona inferior del recipiente 1 fuera del recipiente 1. El recipiente 1 presenta además una abertura para líquido, que está formada por un tubo de líquido 5. El tubo de líquido 5 está soldado firmemente con la lámina de plástico del recipiente 1, llegando un primer extremo de tubo de líquido 14 del tubo de líquido 5 en la posición operativa a la fase líquida 6 y sobresaliendo un segundo extremo de tubo de líquido 15 del tubo de líquido 5 en la zona inferior del recipiente 1 fuera del recipiente 1. El recipiente 1 presenta además una abertura de inyección, que está formada por un tubo de inyección 16. El tubo de inyección 16 está soldado firmemente con la lámina de plástico del recipiente 1 y sirve para añadir medicamentos a la fase líquida 6. Un extremo de tubo de inyección que desemboca hacia fuera 17 del tubo de inyección 16 está cerrado con un tapón de goma no representado, con lo que se evita una salida de líquido del recipiente 1 a través del tubo de inyección 16. Una adición de medicamentos a la fase líquida 6 puede tener lugar, por ejemplo, por medio de una jeringa, perforándose simplemente el tapón con una aguja de la jeringa durante la adición de medicamentos. El segundo extremo de tubo de gas 13 y el segundo extremo de tubo de líquido 15 forman una unidad de conexión 7. De este modo se obtiene la ventaja de que la abertura para líquido y la abertura para gas pueden conectarse con una maniobra a tubos flexibles u otros dispositivos. Convenientemente, el segundo extremo de tubo de gas 13 y el segundo extremo de tubo de líquido 15 presentan para ello en cada caso una conexión Luer, que están cerradas con una membrana para, durante un transporte del recipiente 1, evitar una contaminación del interior del tubo de gas 3 y del tubo de líquido 5. Si se conecta un tubo flexible o un conducto a la conexión Luer, al mismo tiempo también se perfora la membrana.
- 30
- 35
- 40
- 45

- 50 En el tubo de líquido 5 está configurado un segundo elemento de protección rompible 8 y en el primer extremo de tubo de gas 12 del tubo de gas 3 está configurado un cierre formado por un tapón 9. El tapón 9 está configurado como caperuza de plástico, que mediante la elección adecuada del diámetro interno se asienta de manera fiable sobre el primer extremo de tubo de gas 12 del tubo de gas 3 por medio de fricción.

- 55 A continuación, se describirá más detalladamente el uso del recipiente 1 en un aparato de cirugía ocular, estando formado el líquido en el recipiente 1 por un líquido de irrigación. El aparato de cirugía ocular comprende además una pieza de mano quirúrgica, un dispositivo de regulación y una unidad de compresor. La pieza de mano quirúrgica está equipada con una herramienta para realizar una cirugía ocular y conectada por medio de un tubo flexible con el segundo extremo de tubo de líquido 15 del segundo tubo de líquido 5. La unidad de compresor está formada por una

bomba, está configurada para transportar gas y está conectada por medio de un tubo flexible al segundo extremo de tubo de gas 13 del tubo de gas 3. Por medio del dispositivo de regulación puede regularse en la pieza de mano quirúrgica una emisión de líquido al ojo, pudiendo ajustarse a través de la bomba una presión, con la que se emite el líquido desde la pieza de mano quirúrgica. Antes de la operación se lleva el recipiente 1 a su posición operativa según la figura 1, suspendiéndose este ventajosamente por medio de un ojal no representado de un gancho. Mediante la aplicación de una presión por medio de la unidad de compresor se presiona el tapón 9 desde su posición de cierre que cierra el primer extremo de tubo de gas 12 del tubo de gas 3 a una posición de liberación que libera el tubo de gas 3. En la posición de liberación, el tapón 9 puede flotar en la superficie del líquido 6 o si no está asentado en una posición desplazada hacia arriba todavía sobre el primer extremo de tubo de gas 12, posibilitando aberturas en la pared perimetral del tapón 9 el paso de gas desde la fase gaseosa 4 al tubo de gas 3. Solo de este modo, la fase gaseosa del recipiente 1 está conectada directamente con la unidad de compresor para su comunicación. A continuación, se abre el elemento de protección rompible 8 doblándolo y se libera el tubo de líquido 5. El líquido fluye hacia la pieza de mano quirúrgica y se emite al ojo de manera controlada mediante el dispositivo de regulación.

15 En una variante de realización adicional, el primer extremo de tubo de gas 12 del tubo de gas 3 llega desde la zona superior en la posición operativa del recipiente 1 a la fase gaseosa 4 del recipiente 1.

20 La figura 2 muestra una variante de realización adicional de un recipiente 10 según la invención en la posición operativa en una vista lateral esquemática. El recipiente 10 se diferencia del recipiente 1 representado en la figura 1 porque el recipiente 10 presenta, en lugar de un tapón 9, un primer elemento de protección rompible 11, no liberándose el tubo de gas 3 hasta que se dobla el mismo.

Puede mencionarse además que un recipiente según la invención puede usarse en un gran número de aparatos de los campos técnicos más diversos. Así, un recipiente podría estar configurado, por ejemplo, para la emisión de pinturas en máquinas de aplicación de pintura, o para la emisión de resinas o adhesivos en una máquina de aplicación para la adhesión de materiales.

25

REIVINDICACIONES

1. Recipiente (1, 10) para contener un líquido, en particular un líquido de infusión o líquido de irrigación, con una fase líquida que contiene el líquido (6) y una fase gaseosa (4), estando configurada en la posición operativa en la zona inferior del recipiente (1, 10) una abertura para líquido y presentando el recipiente una
 5 abertura para gas, abertura para gas que está formada por un tubo de gas (3), que presenta un primer extremo de tubo de gas (12) y un segundo extremo de tubo de gas (13), llegando el primer extremo de tubo de gas (12) a la fase gaseosa (4) del recipiente (1, 10) y desembocando el segundo extremo de tubo de gas (13) fuera del recipiente (1, 10), caracterizado por
 que el tubo de gas (3) está conectado de manera no desmontable con el recipiente (1, 10),
 10 que el primer extremo de tubo de gas (12) está dotado de un cierre,
 que el tubo de gas (3) con el primer extremo de tubo de gas (12) desde una zona inferior en la posición operativa del recipiente (1, 10) o desde una zona superior en la posición operativa del recipiente (1, 10) llega a la fase gaseosa (4) y
 15 que el recipiente (1, 10) está formado por una lámina de plástico plegada y soldada en los bordes, estando soldado el tubo de gas (3) con la lámina de plástico.
2. Recipiente (1, 10) según la reivindicación 1, caracterizado por que el cierre está formado por un primer elemento de protección rompible (11), no liberándose la abertura para gas hasta el doblado del primer elemento de protección rompible (11).
3. Recipiente (1, 10) según la reivindicación 1, caracterizado por que el cierre está formado por un tapón (9),
 20 que puede desplazarse desde una posición de cierre que cierra la abertura para gas hasta una posición de liberación que abre la abertura para gas.
4. Recipiente (1, 10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el recipiente (1, 10) está configurado de manera elástica y en particular está compuesto de plástico.
5. Recipiente (1, 10) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la abertura para líquido está formada por un tubo de líquido (5), que está soldado con la lámina de plástico, así como presenta un
 25 primer extremo de tubo de líquido (14) y un segundo extremo de tubo de líquido (15), llegando el primer extremo de tubo de líquido (14) a la fase líquida (6) y desembocando el segundo extremo de tubo de líquido (15) fuera del recipiente (1, 10).
6. Recipiente (1, 10) según la reivindicación 5, caracterizado por que en el tubo de gas (3), que con el primer
 30 extremo de tubo de gas (12) desde la zona inferior en la posición operativa del recipiente (1, 10) llega a la fase gaseosa (4), el segundo extremo de tubo de gas (13) y el segundo extremo de tubo de líquido (15) forman una unidad de conexión (7).
7. Recipiente (1, 10) según una de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por que el segundo extremo de tubo de gas (13) y/o el segundo extremo de tubo de líquido (15) presenta(n) una conexión Luer.
8. Recipiente (1, 10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la abertura para líquido
 35 presenta un segundo elemento de protección rompible (8), no liberándose la abertura para líquido hasta que se dobla el segundo elemento de protección rompible (8).
9. Aparato de cirugía ocular que comprende una pieza de mano quirúrgica, un dispositivo de regulación y una
 40 unidad de compresor, caracterizado por que el aparato de cirugía ocular presenta un recipiente (1, 10) según una de las reivindicaciones 1 a 8, estando conectada la pieza de mano quirúrgica por medio de un tubo flexible a la abertura para líquido, estando conectada la unidad de compresor a la abertura para gas y estando configurada para la regulación de un suministro de gas al recipiente (1, 10) y pudiendo regularse mediante el dispositivo de regulación una emisión de líquido en la pieza de mano quirúrgica.

