

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 476**

21 Número de solicitud: 201231946

15 Folleto corregido: B1

Texto afectado: Reivindicaciones

48 Fecha de publicación de la corrección: 05.06.2014

51 Int. Cl.:

A61J 1/20 (2006.01)

B65B 39/06 (2006.01)

B65B 3/00 (2006.01)

G01N 35/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CORREGIDA

B9

22 Fecha de presentación:

14.12.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.03.2013

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

10.12.2013

Fecha de la concesión:

16.12.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

23.12.2013

73 Titular/es:

KIRO ROBOTICS, S.L. (100.0%)
Polo de Innovación Garaia, Goiru Kalea 1,
Edificio B, planta 2
20500 Arrasate (Gipuzkoa) ES

72 Inventor/es:

SOTO IGLESIAS, Susana;
GARCÍA ETXEBARRIA, Gorka;
AGUERRE, Jean-philippe;
LIZARI ILLARRAMENDI, Borja y
TELLERIA GARAY, Naiara

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

54 Título: **Utillaje de manipulación para viales y sistema para la preparación de medicamentos que lo comprende**

57 Resumen:

Utillaje de manipulación para viales y sistema para la preparación de medicamentos que lo comprende.

Utillaje para la manipulación de viales que comprende: una base a través de la que se dispone, al menos, parte del vial a manipular; y medios de sujeción transversales del vial; en el que los medios de sujeción transversales ejercen una fuerza en un plano sustancialmente transversal sobre el cuello del vial, que comprende medios de sujeción complementarios del vial; ejerciendo dichos medios de sujeción complementarios una segunda fuerza en un plano sustancialmente inclinado respecto al plano en el que los medios de sujeción transversales ejercen la primera fuerza.

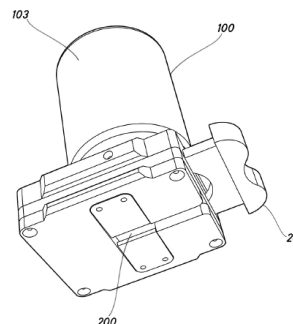


Fig. 5

ES 2 397 476 B9

DESCRIPCIÓN

Utillaje de manipulación para viales y sistema para la preparación de medicamentos que lo comprende

5

La presente invención hace referencia a un utillaje, preferentemente, para acople a brazos robóticos que, en particular, es ventajoso para la manipulación de viales de diversos tamaños.

10 En particular, la presente invención hace referencia a un utillaje para la manipulación de viales con el que se pueden manipular viales de diferentes tamaños sin tener que realizar procedimiento alguno de ajuste del utillaje.

La utilización de este tipo de utillajes es particularmente ventajosa en sistemas automáticos de elaboración de medicamentos que comprenden brazos robóticos. En la técnica anterior, algunos de los dispositivos automáticos para la elaboración de medicamentos requieren complejos sistemas para la detección del tamaño de los viales y complicadas rutinas de software para garantizar que no se realiza una fuerza tal sobre el vial que pueda llegar a dañarlos. De hecho, algunos fabricantes de este tipo de sistemas incorporan diferentes tipos de brazos robóticos dependiendo del tamaño de los viales a manipular.

20

Los viales son contenedores que comprenden un cuerpo, un cuello y una tapa comprendiendo, particularmente, esta tapa un material elastomérico a través del que se extraen o se inyectan sustancias.

25

Por ejemplo, un tipo de viales convencionales de uso en aplicaciones médicas comprenden una cabeza metálica con un agujero en su zona intermedia en el que se dispone el material elastomérico. Además, bajo esta cabeza los viales comprenden un cuello de un diámetro menor que la cabeza y un cuerpo del vial con un diámetro de un tamaño mayor que el

30

En la técnica anterior existen diversos utillajes para manipulación de viales mediante brazos robóticos, entre estos utillajes cabe destacar el utillaje que da a conocer el documento de patente US2008/199353. Este utillaje es una pinza metálica que comprende medios motorizados para sujetar al vial por su cuerpo.

35

Esta realización de utillaje presenta el problema de que se debe realizar una programación compleja del equipo y/o incluir instrumentación adicional para detectar el tamaño de cada uno de los viales antes de que la pinza los sujete. Incluso tomando todas las precauciones necesarias, es muy probable que los viales se rompan al ser manipulados por pinzas que los
5 sujetan por sus cuerpos. Por otra parte, al sujetar al vial por su cuerpo la pinza podría llegar a tapar el código de barras que identifica al producto, impidiendo la lectura del código de barras mientras el vial es sujetado mediante este utillaje.

Por otra parte, el documento de patente US2010/268167 da a conocer un utillaje para la
10 manipulación de viales que comprende un adaptador que se dispone en la cabeza y el cuello de los viales, consiguiendo que la zona del cuello de los viales tenga un único tamaño, que posteriormente se sujeta mediante una base que dispone de medios elásticos para su apertura y cierre.

Este dispositivo tiene el inconveniente de que requiere demasiado trabajo de preparación de los viales antes de su utilización, en cuanto a que se debe disponer primero el adaptador para, posteriormente, disponer la base sobre este adaptador. Además, al disponer el citado adaptador sobre la cabeza y el cuello del vial, se impide la utilización de jeringas convencionales para inyectar o extraer líquido de dicho vial, lo que dificulta su utilización en
15 un ámbito automatizado.
20

Adicionalmente, en este tipo de soluciones para sujetar el vial por el cuello ocurre lo que se conoce como un movimiento de cabeceo, es decir, que el vial se sujeta por el cuello pero no se garantiza que dicho vial esté dispuesto en una posición perpendicular respecto al utillaje.

De esta manera, cuando el utillaje se hace rotar para poder leer la etiqueta del vial mediante medios automatizados (como, por ejemplo, una videocámara), además de la rotación, se produce un movimiento de traslación en el cuerpo del vial que distorsiona la imagen leída por el sistema pudiendo producirse errores de lectura. En consecuencia, los sistemas de la técnica anterior exigen disponer de complejos sistemas de tratamiento de imágenes para
25 corregir dichas distorsiones que disminuyen su velocidad y requieren un mayor coste computacional.
30

En conclusión, conviene evitar que ocurran movimientos involuntarios de inclinación o traslación del vial cuando el brazo robótico realiza una rotación. A lo largo de la presente
35 descripción, a estos movimientos involuntarios se les denomina movimientos de cabeceo.

Para solucionar los problemas que presentan los dispositivos de la técnica anterior, la presente invención da a conocer un utillaje para la manipulación de viales, preferentemente, mediante un brazo robótico que no obstruye la cabeza del vial o, al menos, la parte de la cabeza en la que se dispone un elemento elastomérico para la introducción de la jeringa.

5 Además, el dispositivo que da a conocer la presente invención evita que ocurra un movimiento de cabeceo del vial, por ejemplo, cuando el brazo robótico hace que éste rote sobre su propio eje longitudinal.

10 En concreto, la presente invención da a conocer un utillaje para la manipulación de viales que comprende:

- una base a través de la que se dispone, al menos, parte del vial a manipular; y
- medios de sujeción transversales del vial;

15 en el que los medios de sujeción transversales ejercen una primera fuerza en un plano sustancialmente transversal sobre el cuello del vial. Además, dicho utillaje comprende:

- medios de sujeción complementarios del vial;

20 ejerciendo dichos medios de sujeción complementarios una segunda fuerza en un plano sustancialmente inclinado respecto al plano en el que los medios de sujeción transversales ejercen la fuerza.

25 La fuerza inclinada ejercida por los medios de sujeción complementarios, preferentemente, se encuentra en un plano inclinado entre 45° y 135° respecto al plano correspondiente a la fuerza ejercida por los medios de sujeción transversales. Esta fuerza complementaria aumenta la sujeción del vial evitando los movimientos denominados “movimientos de cabeceo” que se ocasionan cuando se hace rotar el vial, por ejemplo, para leer su etiqueta.

30 Idealmente, la fuerza ejercida sobre el vial por dichos medios está dispuesto en un plano inclinado aproximadamente 90° respecto al plano correspondiente a la fuerza ejercida por los medios de sujeción transversales, así se tiene una fuerza con una componente sustancialmente transversal y una fuerza con una componente sustancialmente longitudinal.

35 Preferentemente, la fuerza de sujeción ejercida por los medios de sujeción complementarios se ejerce, sustancialmente, sobre la cabeza del vial con el fin de no disponer de elementos

en el cuerpo del vial que puedan evitar, por ejemplo, la lectura de etiquetas.

En una realización particular de la presente invención, los medios de sujeción transversales y/o los medios de sujeción complementarios comprenden, como mínimo, un elemento
5 elástico.

Con el fin de permitir que se puedan extraer los contenidos del vial con las jeringas convencionales del tipo que disponen de agujas que perforan partes del vial para poder extraer los líquidos de éste, el utillaje comprende un agujero en su zona central que permite
10 el acceso a, al menos, parte de la cabeza del vial.

Más en particular, el utillaje según la presente invención comprende un elemento de extracción que, al presionarlo los medios de sujeción transversales dejan de ejercer fuerza sobre el vial de esta manera el vial puede retirarse del utillaje.

Adicionalmente, la presente invención da a conocer un sistema para la preparación de medicamentos en el que se dispone un brazo robótico y un utillaje con las características anteriormente mencionadas.

Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización del utillaje objeto de la presente invención.

La figura 1 muestra una sección transversal de un utillaje para viales perteneciente al estado de la técnica en el que se muestran medios de sujeción transversales.

La figura 2 muestra una sección longitudinal de un vial

La figura 3 muestra un corte longitudinal de un utillaje para viales según la presente invención sujetando un primer vial.

La figura 4 muestra un corte longitudinal del utillaje para viales de la figura 3 sujetando un segundo vial.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de una realización de un utillaje según la presente invención sujetando un vial

La figura 6 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 5 en la que se ha eliminado su carcasa y se muestran las fuerzas que actúan sobre el vial.

La figura 1 muestra un corte transversal de un utillaje para viales. En este corte se observa como el utillaje sujeta al vial -100- mediante un elemento de sujeción -10- que es móvil respecto a la base -13- del utillaje.

En esta realización particular el elemento de sujeción -10- es móvil debido a las fuerzas ejercidas por medios elásticos que comprenden un primer muelle -11- y un segundo muelle -12-. Es importante destacar que la presente invención contempla que dichas fuerzas sean ejercidas por otro tipo de medios que no sean elásticos como, por ejemplo, servomotores.

En esta realización, se dispone de un sistema simple para sujetar y liberar los viales del dispositivo, el elemento -10- dispone de un agujero -15- de forma sustancialmente elíptica a través del cual se dispone al menos parte del vial -100-. Para sujetar el vial se realiza una fuerza en el elemento -10- en dirección hacia su centro geométrico, se pasa el vial -100- a través del agujero -15- y se deja de realizar la fuerza sobre el elemento -10-. Al dejar de realizar la fuerza sobre el elemento -10- el primer muelle -11- y el segundo muelle -12- realizan una fuerza en dirección contraria que desplaza el agujero -15- del elemento -10- hacia un tope -14- de manera que se ejerce sobre el vial una fuerza de sujeción transversal.

Esta sujeción es una sujeción segura y evita que ocurran incidentes por falta de sujeción del vial. Además, no requiere modificación alguna de la cabeza del vial, lo que permite seguir utilizando medios de inyección y extracción convencionales, tales como jeringas.

A continuación, se describirán medios de sujeción complementarios que, junto con los medios de sujeción transversales anteriormente descritos, garantizan no solo la sujeción del vial sino su alineamiento.

La figura 2 muestra un ejemplo de vial en el que se podría utilizar un utillaje según la presente invención.

El vial de la figura 2 comprende una tapa -101-, un cuello -102- y un cuerpo -103-. Adicionalmente, los viales convencionales disponen de una etiqueta identificadora en su cuerpo -103- que, habitualmente, comprende un código de barras. En consecuencia, el utillaje según la presente invención dispone de una ventaja considerable al sujetar al vial por

su cuello -102- en cuanto a que hace que elementos externos al utillaje como, por ejemplo, brazos robóticos sujeten al vial sin interferir con las etiquetas para permitir su lectura.

Las figuras 3 y 4 dan a conocer un utillaje según la presente invención. En este utillaje, además de los medios de sujeción transversales descritos en la figura 1, se incorporan medios de sujeción complementarios que, en definitiva, aportan una fuerza en un sentido diferente al sentido transversal de manera que el vial quede sujeto en una posición sustancialmente perpendicular al utillaje.

En esta realización, además de disponer de un elemento de sujeción transversal que dispone de un primer muelle -24- y un segundo muelle -25- y que ejerce una fuerza transversal sobre el cuello -102- del vial -100-, el utillaje comprende un elemento de sujeción complementario que dispone de un primer brazo pivotante -26- y un segundo brazo pivotante -27-.

En esta realización particular, dichos brazos pivotantes -26-, -27-, se encuentran sometidos por uno de sus extremos a una fuerza ejercida por sendos muelles -22-, -23-. De esta manera, los brazos pivotantes -26-, -27- realizan, mediante el otro extremo, una fuerza en un plano sustancialmente perpendicular al plano en el cual ejercen la fuerza los elementos transversales de sujeción, es decir, realizan una fuerza en la dirección sustancialmente longitudinal del vial.

Dicha fuerza sustancialmente longitudinal ejercida por el segundo extremo de los brazos pivotantes sobre la tapa del vial -101-, cumple la función de alineamiento del vial, es decir, mantiene el vial -100- en una posición sustancialmente perpendicular al utillaje. Este alineamiento se consigue gracias a que la tapa del vial dispone de salientes respecto al cuello -102- que, al ejercerse dicha fuerza sustancialmente longitudinal sobre la tapa hacen tope contra una pieza -21- del utillaje.

Por otra parte, el utillaje objeto de la presente invención dispone de una ranura -200- que coincide con una sección de la tapa del vial. Esta ranura tiene una importancia considerable en el dispositivo ya que pretende evitar que se tengan que utilizar medios adicionales para poder extraer o inyectar líquido al vial -100-. Mediante la disposición de la ranura -200- se pueden utilizar jeringas convencionales, lo que simplifica la utilización de los viales en sistemas que comprenden elementos automatizados tales como brazos robóticos o similares. Además, esta disposición permite que el utillaje pueda ser utilizado para

operaciones manuales sin tener que retirar y/o modificar los elementos del sistema.

En la figura 3 se observa el funcionamiento de la presente invención a un vial de un tamaño mayor que en el caso de la figura 4. En estas figuras se muestra como los medios complementarios de sujeción realizan una fuerza similar en independencia del tamaño de los viales garantizando que dichos medios mantienen el vial alineado y sujeto sin importar su tamaño.

La figura 5 es una vista en perspectiva de una realización de utillaje según la presente invención. En esta figura se puede observar como los medios de sujeción transversales comprenden un actuador -20- el cual se presiona para liberar el vial -100-. Además, en esta figura se observa en mayor detalle la ranura -200- anteriormente descrita que, en definitiva, es una ranura destinada a permitir el paso de elementos tales como agujas de jeringas para inyectar y/o extraer los contenidos del vial. Además de permitir el pinchado de los viales deja a la vista una zona amplia del punto de inyección de caucho en el vial, permitiendo hacer diferentes verificaciones o intervenciones, por ejemplo, comprobar que se ha eliminado el tapón de plástico del vial.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de la figura 5 eliminando la carcasa para poder ver los elementos internos del utillaje.

En esta figura se observa en mayor detalle el plano transversal en el que actúa la fuerza transversal -202- ejercida por los muelles -25- dispuestos en un plano sustancialmente transversal.

Por otra parte, sobre el vial también actúa una fuerza longitudinal -201- en un plano sustancialmente inclinado al plano transversal. En definitiva, lo que se busca es que, como medios de sujeción complementarios, se ejerza una fuerza -201- que disponga de una componente en el plano longitudinal del vial. En la realización de la figura 6 se observa la realización preferente en la que la fuerza transversal -202- y la fuerza longitudinal -201- son perpendiculares entre ellas.

Si bien la invención se ha descrito con respecto a ejemplos de realizaciones preferentes, éstos no se deben considerar limitativos de la invención, que se definirá por la interpretación más amplia de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Utillaje para la manipulación de viales que comprende:

- 5 - una base a través de la que se dispone, al menos, parte del vial a manipular; y
- medios de sujeción transversales del vial;

10 en el que los medios de sujeción transversales ejercen una fuerza en un plano sustancialmente transversal sobre el cuello del vial, caracterizado porque comprende

- medios de sujeción complementarios del vial;

15 ejerciendo dichos medios de sujeción complementarios una segunda fuerza en un plano sustancialmente inclinado respecto al plano en el que los medios de sujeción transversales ejercen la primera fuerza,

20 caracterizado porque comprende un actuador que, al presionarlo, libera el vial tanto de los medios de sujeción transversales como de los medios de sujeción longitudinales.

2. Utillaje, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de sujeción complementarios ejercen sobre el vial una fuerza en un plano inclinado entre 45° y 135° respecto al plano correspondiente a la fuerza ejercida por los medios de sujeción transversales.

25 3. Utillaje, según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de sujeción complementarios ejercen sobre el vial una fuerza en un plano inclinado aproximadamente 90° respecto al plano correspondiente a la fuerza ejercida por los medios de sujeción transversales.

30 4. Utillaje, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la fuerza de sujeción ejercida por los medios de sujeción complementarios se ejerce, sustancialmente, sobre la cabeza del vial.

35 5. Utillaje, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de sujeción transversales comprenden un elemento elástico.

6. Utillaje, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de sujeción complementarios comprenden un elemento elástico.
7. Utillaje, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque
5 comprende un agujero en su zona central que permite el acceso a, al menos, parte de la cabeza del vial.
8. Utillaje, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque
10 comprende un elemento de extracción que, al presionarlo, los medios de sujeción transversales dejan de ejercer fuerza sobre el vial.
9. Sistema para la preparación de medicamentos caracterizado porque comprende un brazo robótico y un utillaje según cualquier de las reivindicaciones 1 a 8.

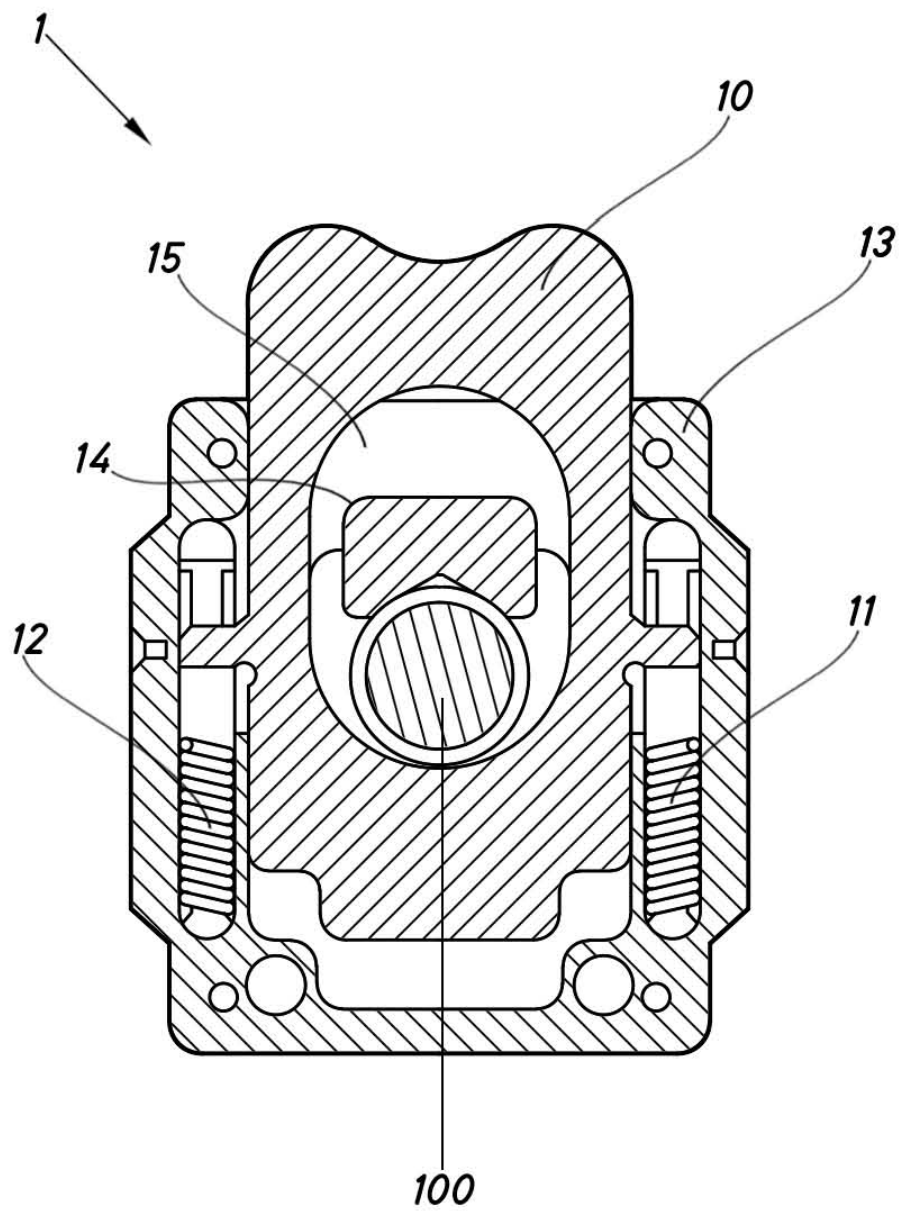


Fig.1

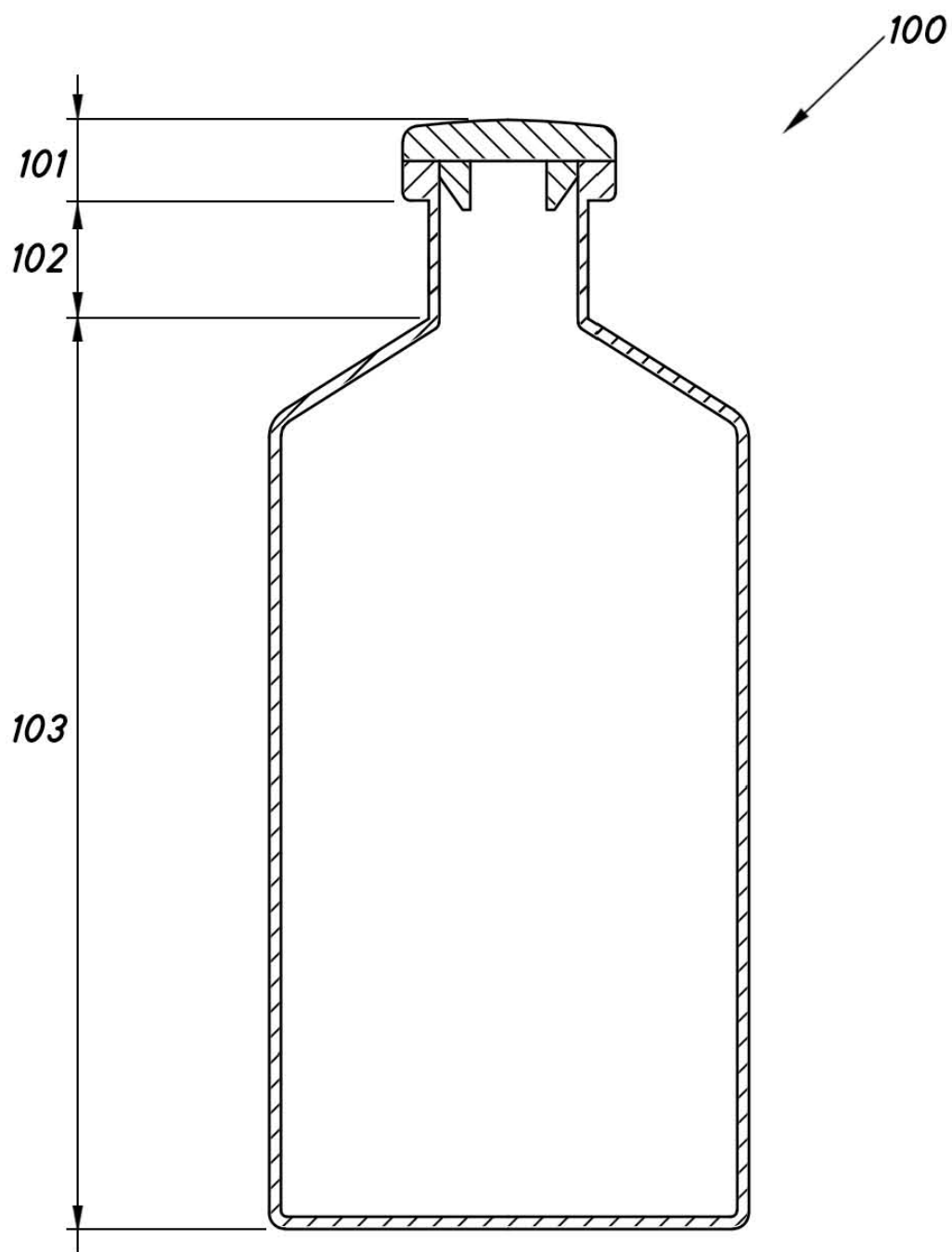


Fig.2

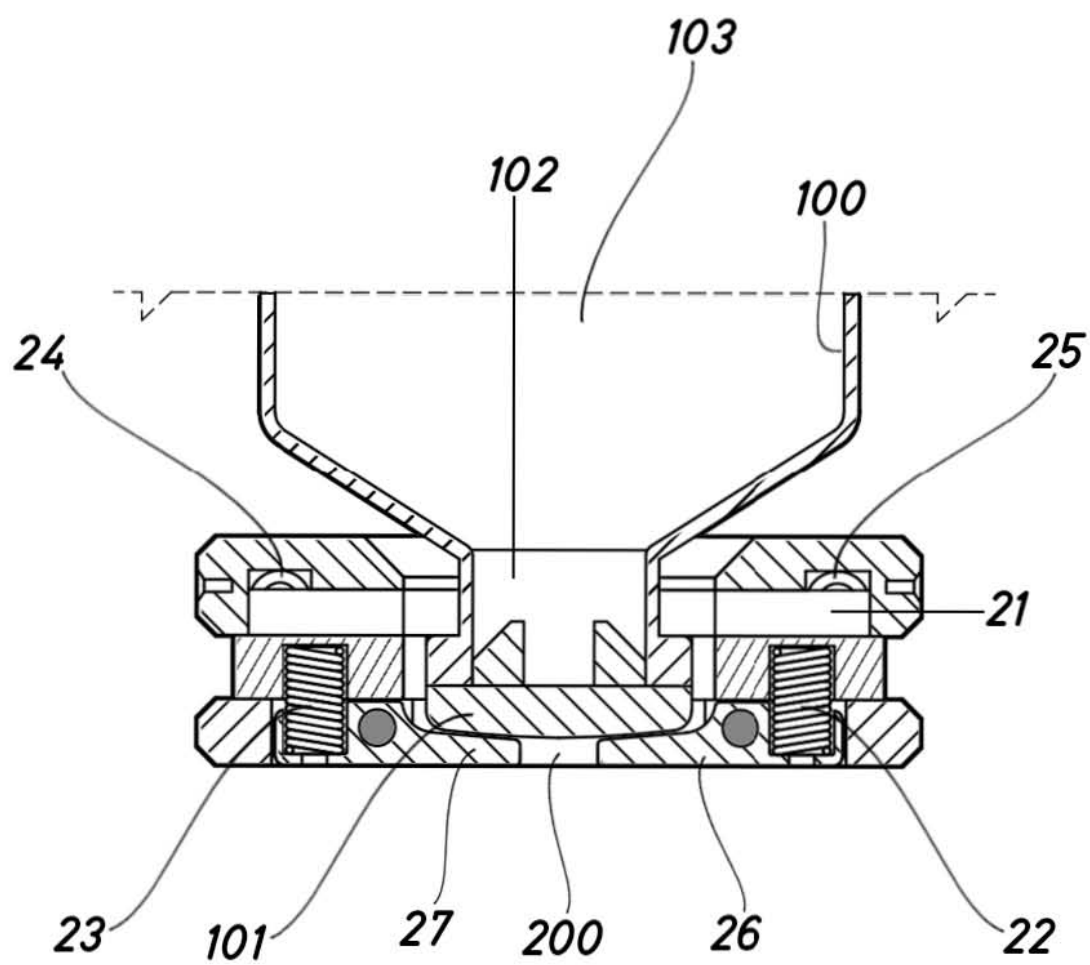


Fig.3

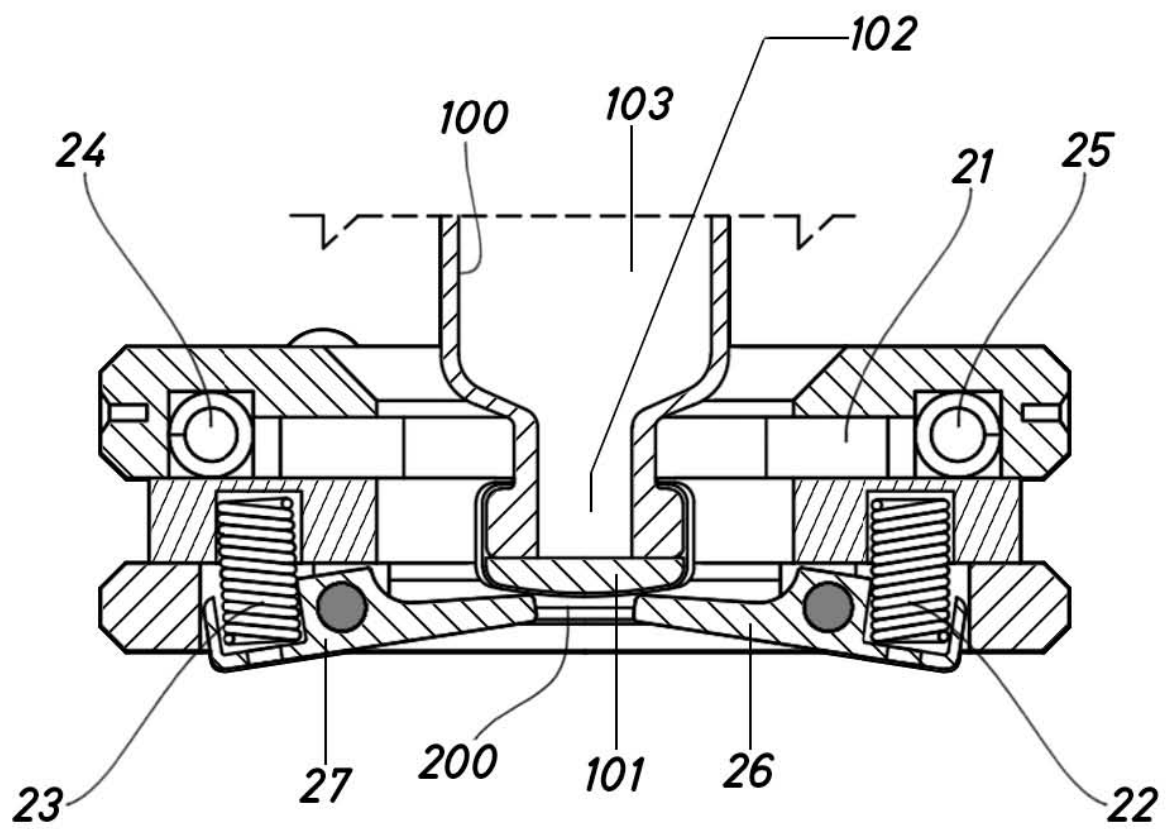


Fig. 4

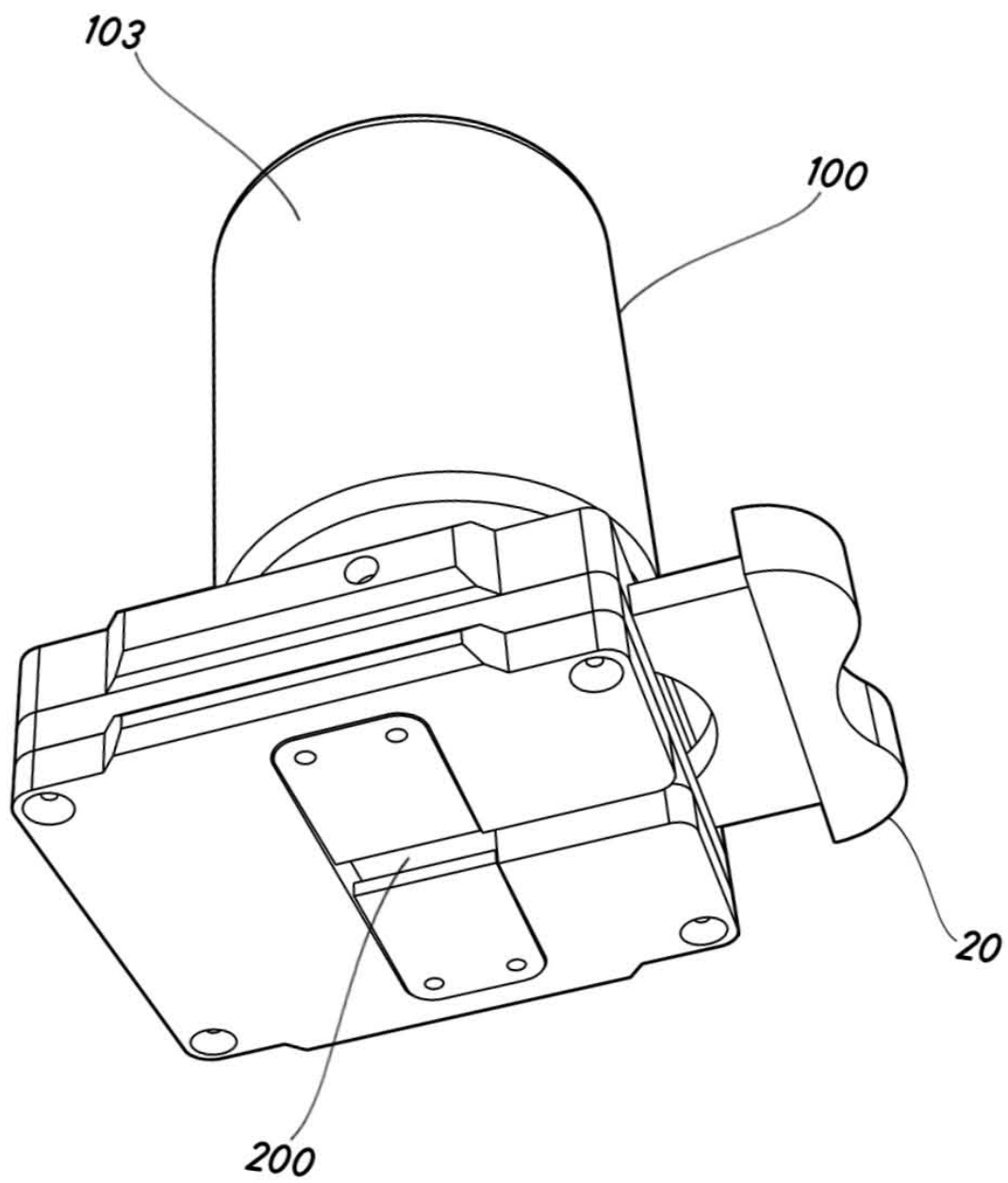


Fig. 5

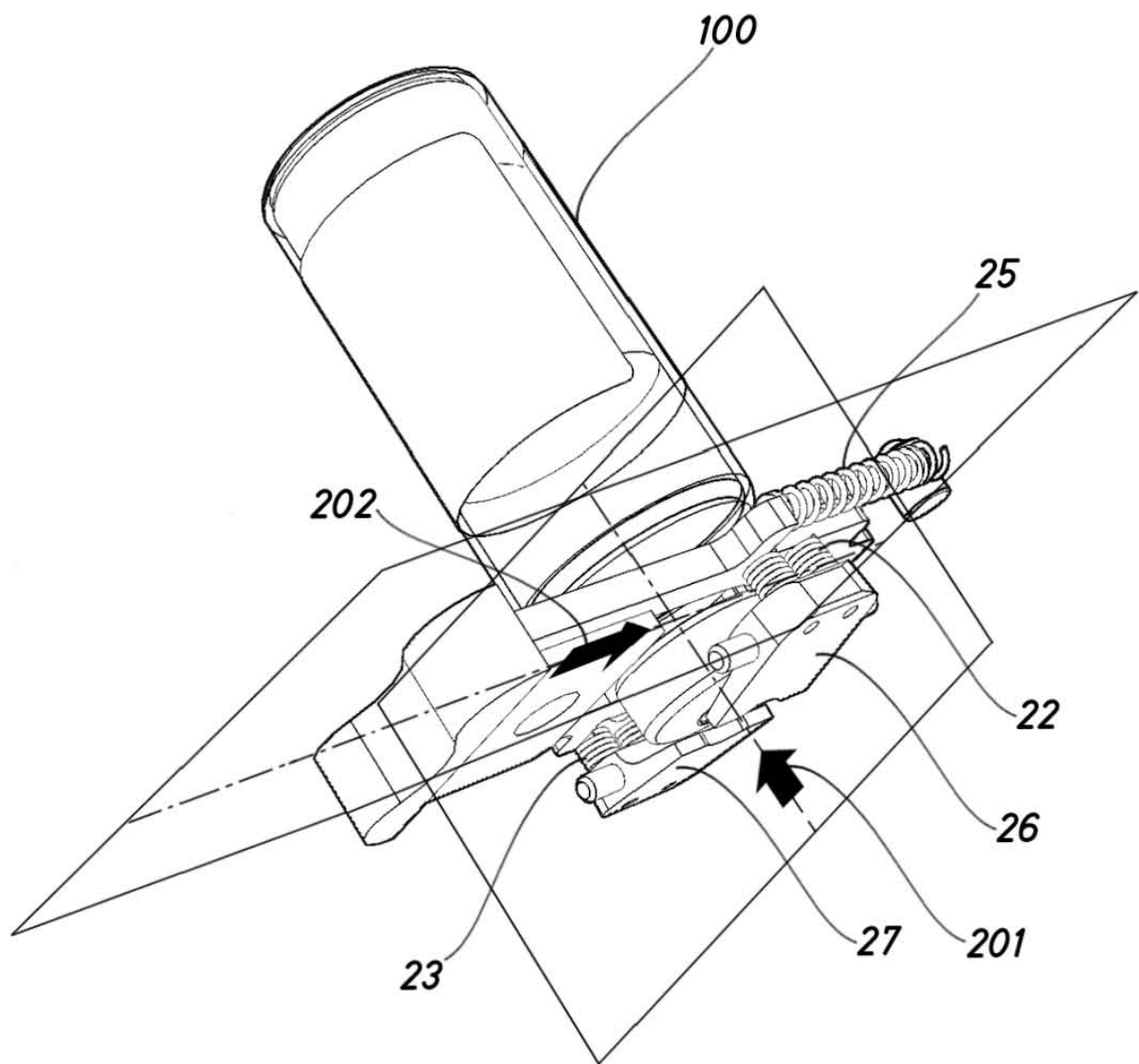


Fig.6



- ②① N.º solicitud: 201231946
②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.12.2012
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2009163860 A1 (PATRICK TIMOTHY et al.) 25.06.2009, párrafos [0286-0290]; figuras 15-19.	1-7,9
X	WO 2009060905 A1 (ALOKA CO LTD et al.) 14.05.2009, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Figuras 12-13.	1-3,5,7-9
A	JP 2010246713 A (NIHON MEDIPHYSICS CO LTD) 04.11.2010, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Figuras 1,4-7.	1-7,9
A	EP 1779830 A1 (INGENIUM UNIVERSAL APS) 02.05.2007, párrafos [0080-0082]; figuras 12,15-22.	1,7-9
A	US 5948360 A (RAO PRABHAKAR P et al.) 07.09.1999, columna 8, línea 53 – columna 9, línea 67; figuras 6c-6g.	1-4,9
A	US 2011266409 A1 (WARRICK BRET et al.) 03.11.2011, todo el documento.	1,5,7-8
A	WO 2009147252 A1 (PHARMED S A M et al.) 10.12.2009, descripción; figuras 19-24,47-50.	1,9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
18.02.2013

Examinador
M. Cañadas Castro

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A61J1/20 (2006.01)

B65B39/06 (2006.01)

B65B3/00 (2006.01)

G01N35/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61J, B65B, G01N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.02.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 7-9	SI
	Reivindicaciones 1-6	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-9	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2009163860 A1 (PATRICK TIMOTHY et al.)	25.06.2009
D02	WO 2009060905 A1 (ALOKA CO LTD et al.)	14.05.2009
D03	JP 2010246713 A (NIHON MEDIPHYSICS CO LTD)	04.11.2010
D04	EP 1779830 A1 (INGENIUM UNIVERSAL APS)	02.05.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención hace referencia a un utillaje para la manipulación de viales y a un sistema para la preparación de medicamentos que lo incorpora. La solicitud consta de nueve reivindicaciones, la primera de ellas contiene las características principales del utillaje, el cual comprende unos medios de sujeción a la altura del cuello del vial, en un plano transversal al mismo, junto con unos medios complementarios de sujeción que ejercen una fuerza a lo largo de otro plano diferente y sustancialmente inclinado. Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 definen el plano o lugar sobre el que los medios complementarios ejercen su acción. Las reivindicaciones 5 y 6 añaden detalles sobre los medios de sujeción. Las reivindicaciones 7 y 8 definen detalles adicionales del utillaje, como incorporar un elemento de extracción que al presionarlo libere el vial. Finalmente, la reivindicación 9 hace referencia al sistema de preparación de medicamentos que, comprendiendo un brazo robótico, incorpora el utillaje definido anteriormente. Cabe señalar que a la hora de realizar el presente informe, cuando en una reivindicación se hace referencia a otra como "cualquiera de las reivindicaciones anteriores" se ha considerado como tal la reivindicación primera.

De los documentos citados en el Informe del Estado de la Técnica, los documentos US 2009163860 (D01) y WO 2009060905 (D02) se consideran los más próximos a la solicitud. El documento D01 afecta a la novedad de las reivindicaciones 1 a 6; además de afectar a la actividad inventiva de las reivindicaciones 7 y 9. Por otra parte, el requisito de actividad inventiva para la reivindicación 8 se ve afectado por el documento D02.

Reivindicación 1

Siguiendo la redacción de la reivindicación primera, el documento D01 (párrafos [0286 - 0290]; Fig. 15-19) describe un utillaje para la manipulación de viales que comprende: una base (450, 454, las referencias entre paréntesis se refieren a D01) a través de la que se dispone, al menos, parte del vial (400) a manipular; y medios de sujeción transversales (470) del vial; en el que los medios de sujeción transversales ejercen una fuerza en un plano sustancialmente transversal sobre el cuello (406) del vial; comprende además medios de sujeción complementarios (370) del vial; ejerciendo dichos medios de sujeción complementarios una segunda fuerza en un plano sustancialmente inclinado (410, 420) respecto al plano en el que los medios de sujeción transversales ejercen la primera fuerza.

El objeto de la invención recogido en la reivindicación 1 ha sido divulgado idénticamente en el documento D01. Por lo tanto, esta reivindicación se encuentra comprendida en el estado de la técnica y no cumpliría con el requisito de novedad (Art. 6.1 LP).

Reivindicaciones 2 a 6

Además de las características anteriormente indicadas, D01 también divulga idénticamente el objeto de la invención recogido en las reivindicaciones 2 a 6 de la solicitud. Es decir, los medios complementarios de sujeción ejercen una fuerza sobre la cabeza del vial (410), en un plano inclinado 90°; respecto al plano en el que ejerce su fuerza los medios transversales de sujeción. Asimismo, tanto los medios de sujeción transversales como complementarios comprenden un elemento elástico (370 y 426).

Es por ello que, a la vista del documento D01, las reivindicaciones 2 a 6 no cumplirían con el requisito de novedad (Art. 6.1 LP).

Reivindicaciones 7 y 9

Las reivindicaciones 7 y 9 no comprenden características técnicas adicionales que aporten el grado de actividad inventiva necesario frente al estado de la técnica anterior divulgado en D01; por ejemplo, en este documento ya se contempla la posibilidad de dejar un agujero de acceso a la cabeza del vial (aunque en ese caso se disponga una lámina de sellado para que sea atravesada por una aguja). Igualmente, tampoco requiere un esfuerzo inventivo adicional utilizar dicho utillaje en un brazo de robot para la preparación de medicamentos; véanse, a modo de ejemplo, los documentos WO2009060905 (D02), JP2010246713 (D03) o EP1779830 (D04), donde se divulgan sistemas robóticos para manipular viales similares.

Por consiguiente, dichas reivindicaciones 7 y 9 no implicarían actividad inventiva (Art. 8.1 LP).

Reivindicación 8

El documento WO2009060905 (D02) divulga (Resumen de la base de datos WPI, Fig. 12-13) un utillaje, susceptible de ser utilizado para manipular viales, que comprende una base; medios de sujeción transversales elásticos que disponen de un elemento de extracción que, al presionarlo, provoca que los medios de sujeción dejen de ejercer su fuerza en un plano transversal sobre el cuello del vial; y medios de soporte complementarios que se ajustan a la base del vial.

El utillaje divulgado en D02 se diferencia del objeto definido según la reivindicación 8 en que los medios complementarios de sujeción no ejercen propiamente una fuerza activa sobre el vial, sino que sirven de soporte adicional. Sin embargo, no se considera que requiera ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia desarrollar un utillaje tal como el descrito en la reivindicación 8; ya que el soporte complementario divulgado en D02 puede ejercer una fuerza de reacción ante el peso del vial y, dado que es ajustable en altura, permite fijarlo ante movimientos en cualquier dirección con una expectativa razonable de éxito, dejando además libre la parte central del mismo.

Por lo tanto, la invención objeto de la reivindicación 8 no implicaría actividad inventiva (Art. 8.1 LP).

Del mismo modo, el documento D02 también afectaría a la actividad inventiva de las reivindicaciones 1-3, 5, 7 y 9. Las reivindicaciones 4 y 6, en cambio, no se ven afectadas por D02 ya que los medios de sujeción complementarios divulgados no incluyen un elemento elástico ni ejercen su fuerza sobre la cabeza del vial (diferencia ésta que sí conlleva un efecto técnico adicional por permitir estabilizar el vial desde la cabeza, ajustándose a diferentes tamaños, y dejando totalmente libre el resto del cuerpo).