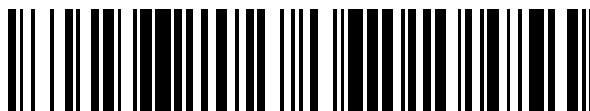


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 729**

51 Int. Cl.:

**A61J 1/20** (2006.01)

**A61M 39/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2011** **E 13173475 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018** **EP 2644180**

54 Título: **Dispositivo de conexión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.07.2018**

73 Titular/es:

**F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)**  
**Grenzacherstrasse 124**  
**4070 Basel, CH**

72 Inventor/es:

**MÜLLER, MARCEL y**  
**DUCRET, MAURICE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 675 729 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**

Dispositivo de conexión

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión para establecer la comunicación fluida entre dos recipientes sellados con un septo, un recipiente sellado con un septo, un kit con tal dispositivo de conexión y un método para la transferencia de líquido entre dos recipientes sellados con un septo, según el preámbulo de la reivindicación independiente.

Antecedentes de la invención

15 En el campo de la medicina, siempre existe la necesidad de transferencia de medicamentos líquidos u otros líquidos relacionados con la medicina de un recipiente a otro. Por ejemplo, el personal médico extrae, de manera rutinaria, medicamentos líquidos de frascos en jeringas para inyectar dicho medicamento a un paciente.

20 En los casos en los que los usuarios sin formación profesional tienen que llevar a cabo tales tareas, existe incluso una necesidad más pronunciada para que tal proceso de transferencia de medicamento líquido sea fácil, rápido, económico y, lo más importante, seguro. Por ejemplo, este es el caso en el campo de la terapia de diabetes mediante la infusión continua de insulina subcutánea, en el que una persona con diabetes lleva un dispositivo de bomba de infusión de insulina continuamente día y noche. Tal dispositivo es conocido, por ejemplo, a partir del documento EP 143895 A1.

25 En un tipo común de tales dispositivos de bomba de infusión ambulatoria, se proporciona un recipiente de depósito desechable que retiene el medicamento líquido requerido durante algunos días. Estos recipientes de depósito desechables comprenden, habitualmente, un cilindro y un pistón que está dispuesto de manera deslizante en dicho cilindro. Tales recipientes están disponibles previamente llenados por el fabricante. Alternativamente, se proporcionan vacíos, y el usuario los llena con contenido de otro recipiente de suministro, tal como un frasco o un cartucho de pluma de inyección.

35 Una técnica bien conocida para la transferencia de medicamento líquido se aplica mediante el uso de una jeringa, donde el líquido se transfiere en primer lugar desde el recipiente de suministro sellado con un septo a la jeringa, y posteriormente se transfiere desde la jeringa al recipiente de depósito desechable. Un tipo común de recipiente de depósito desechable para dispositivos de bomba de infusión comprende un conector macho Luer para conectar el cilindro a la línea de infusión, que también se puede conectar a una aguja para fines de llenado. De este modo, con un árbol de pistón retirable y una aguja desechable fijada al conector Luer, pudiendo tales recipientes llenarse manualmente de manera directa como una jeringa, sin la necesidad de una jeringa adicional.

40 El procedimiento de llenado lo lleva a cabo generalmente una persona sin formación, tal como el paciente o un pariente. El uso adecuado de jeringas y agujas requiere ciertas habilidades manuales. Muchos pacientes con dificultades motrices, tales como los diabéticos con neuropatía o las personas ancianas, tienen problemas con la manipulación segura de las jeringas. Además, las lesiones accidentales de aguja, la eliminación segura de las agujas usadas, el llenado libre de aire y la transferencia de la cantidad adecuada de medicamento sin desperdicio innecesario son siempre una preocupación. Otro problema es la contaminación cruzada de los medicamentos entre los recipientes.

50 Para evitar el uso de una jeringa con una aguja para el llenado del recipiente de depósito desechable, el documento DE102005006771 A1 divulga un dispositivo de conexión con una aguja de transferencia protegida. Se pretende que un primer miembro del dispositivo de conexión esté fijado de manera separable a un recipiente de suministro sellado con un septo, por ejemplo, un frasco o un cartucho de pluma de inyección, que contiene el medicamento líquido. Un segundo miembro está dispuesto de manera deslizante en el primer miembro y comprende un conector hembra Luer que se puede conectar a un conector macho Luer correspondiente de un recipiente de depósito desechable. Además, comprende una aguja de transferencia hueca para la penetración en el septo del recipiente de suministro. 55 Antes del uso, los miembros están en una primera posición, con la aguja de transferencia del segundo miembro protegida por el primer miembro. Después de la fijación del primer miembro al recipiente de suministro, y el segundo miembro al recipiente de depósito desechable, el segundo miembro se empuja hacia el recipiente de suministro. La aguja de transferencia penetra el septo del recipiente de suministro, y se establece una conexión de fluido entre el recipiente de depósito desechable y el recipiente de suministro.

60 Por varias razones, tales como, por ejemplo, la reutilización y el mantenimiento de la esterilidad, es preferente el uso de recipientes de depósito desechables que están provistos cerrados herméticamente con un septo con respecto a los recipientes con conectores Luer.

65 Se conoce una variante del dispositivo de conexión mencionado anteriormente que permite la transferencia de líquido entre dos recipientes sellados con un septo a partir del documento US 6852103, destinado a permitir la

disolución de un medicamento sólido proporcionado en un frasco con líquido de una bolsa de infusión y la transferencia de dicho líquido con el medicamento reconstituido de vuelta a la bolsa de infusión.

5 Se monta un primer miembro con forma cilíndrica de manera deslizante en un segundo miembro conformado cilíndricamente, y comprende un receptáculo para conectarse de manera separable al cuello de una bolsa de infusión sellada con un septo. Se monta una aguja de transferencia con dos extremos puntiagudos en el primer miembro. Una mitad de la aguja está situada en el receptáculo del primer miembro, mientras que la segunda mitad de la aguja de transferencia está situada dentro del segundo miembro. El segundo miembro comprende medios de bloqueo para fijar, permanentemente, un frasco sellado con un septo, y medios de sellado que encierran el segundo extremo de la aguja y que también encierran herméticamente el septo del frasco cuando está conectado al segundo miembro.

15 Cuando el primer recipiente se inserta de manera separable en el primer miembro, el primer extremo de la aguja penetra en el septo del recipiente. Se establece una conexión fluida entre la bolsa de infusión y la aguja de transferencia. Después de que el segundo recipiente ha sido fijado, permanentemente, al segundo miembro, los dos miembros se hacen girar alrededor de su eje, con lo cual van de un estado desactivado, donde los miembros no pueden desplazarse, a un estado activado del dispositivo de conexión, donde los miembros pueden desplazarse uno con respecto al otro. Ahora, el primer miembro puede empujarse hacia el segundo miembro, y el segundo extremo de la aguja penetra primero en el medio de sellado del segundo miembro y después en el septo del segundo recipiente. Se establece una conexión fluida entre los dos recipientes, y el líquido se puede transferir desde el primer recipiente al segundo recipiente y viceversa.

20 El documento US 2012/0241088 divulga un adaptador de frasco con una primera carcasa y una segunda carcasa interconectadas de manera fija con la primera carcasa. El adaptador de frasco está destinado a penetrar un septo de un frasco en el lateral de la primera carcasa y a atornillarlo a un adaptador de transferencia en el lateral de la segunda carcasa.

Hay una necesidad general de mejora en este campo.

30 **Objetivos de la invención**

Un objetivo de esta invención consiste en proporcionar un dispositivo de conexión para conectar de manera fluida dos recipientes sellados con un septo que es ventajoso con respecto a la técnica anterior.

35 Tal dispositivo de conexión debería poder conectarse de manera separable a al menos un recipiente sellado con un septo sin que se haya penetrado su sello. Después del uso, debe poder retirarse fácilmente.

Un dispositivo de conexión según la invención debería permitir una manipulación simple y segura también para usuarios sin formación.

40 Debe ser confiable y producido a bajo costo, y debe tener un tiempo de almacenamiento prolongado.

45 Estos y otros objetivos se consiguen mediante un dispositivo de conexión, un recipiente sellado con un septo, un kit y un método según las reivindicaciones independientes. Además, otras realizaciones ventajosas se derivan de las reivindicaciones dependientes y la descripción.

**Sumario de la invención**

50 La presente invención está definida por las reivindicaciones adjuntas. Según la invención un dispositivo de conexión que conecta de manera fluida dos recipientes sellados con un septo comprende dos miembros que se pueden desplazar de manera deslizante el uno con respecto al otro a lo largo de un eje entre una primera y una segunda posición. Un primer miembro comprende una aguja de transferencia hueca con dos extremos puntiagudos, dispuestos paralelos a dicho eje de tal manera que un septo de uno de los dos recipientes es penetrado por un extremo de la aguja cuando dicho primer recipiente se introduce en un receptáculo del primer miembro. Un segundo miembro comprende medios para acoplarse de manera separable al segundo de los dos recipientes. El otro extremo de la aguja no entra en contacto con un septo del segundo recipiente acoplado al segundo miembro cuando los miembros están en la primera posición. Dicho otro extremo de aguja penetra en el septo del segundo recipiente cuando los miembros están en la segunda posición, estableciendo de ese modo una conexión de fluido entre los dos recipientes. El primer miembro comprende medios para acoplarse de manera separable al segundo recipiente que está acoplado al segundo miembro, en el que dichos medios de acoplamiento del primer miembro pueden acoplarse a dicho segundo recipiente cuando los dos miembros están en la segunda posición, y no pueden acoplarse a dicho segundo recipiente cuando los dos miembros están en la primera posición.

65 Una ventaja de dicho dispositivo de conexión según la invención con respecto a la técnica anterior consiste en que, en la segunda posición, donde se establece una comunicación fluida entre los dos recipientes y el usuario puede tener que llevar a cabo etapas de operaciones manuales, hay un bloqueo estable entre el dispositivo de conexión y

el cartucho desechable. Además, no es necesario bloquear los dos miembros entre sí en la segunda posición, ya que los dos miembros están bloqueados indirectamente a través del cartucho. Esto permite una construcción más simple del dispositivo de conexión, y también facilita el ensamblaje y el desensamblaje del dispositivo de conexión.

5 Ventajosamente, tal dispositivo de conexión está hecho de un material que proporciona cierta flexibilidad. Los materiales adecuados son, por ejemplo, polímeros termoplásticos. Los dispositivos conectores pueden fabricarse por moldeo de inyección.

10 En una realización ventajosa de tal dispositivo de conexión, los medios de acoplamiento del segundo miembro comprenden una multitud de trinquetes que pueden engranarse con un cuello del segundo recipiente.

15 En otra realización ventajosa de tal dispositivo de conexión, los medios de acoplamiento del primer miembro comprenden al menos un trinquete que puede engranarse con un cuello del segundo recipiente. Ventajosamente, los medios de acoplamiento del primer miembro comprenden una multitud de trinquetes que pueden engranarse con un cuello del segundo recipiente.

20 En realización ventajosa adicional de tal dispositivo de conexión, tanto los medios de acoplamiento del primer miembro como los medios de acoplamiento del segundo miembro comprenden una multitud de trinquetes que pueden engranarse con un cuello del segundo recipiente.

En una variante particularmente ventajosa, los trinquetes del primer miembro discurren por unas ranuras provistas en el segundo miembro.

25 Todavía en otra variante de tal dispositivo de conexión, el primer miembro comprende una estructura de guía, y el segundo miembro comprende una estructura de guía. Dichas dos estructuras de guía se apoyan una sobre la otra.

Una de las estructuras de guía de los dos miembros puede comprender un área de mango o de agarre, para sujetar de manera segura el dispositivo durante el funcionamiento.

30 La estructura de guía de uno de los dos miembros de un dispositivo de conexión según la invención comprende ventajosamente una o más nervaduras de guía que discurren por unas ranuras de guía de la estructura de guía del otro de los dos miembros.

35 Todavía en una variante adicional de un dispositivo de conexión según la invención, la estructura de guía de uno de los dos miembros está provista de una o más levas que discurren por unas ranuras en la estructura de guía del otro de los dos miembros.

40 Ventajosamente, en tal realización, se proporciona un tope en una o más de las ranuras, que es capaz de restringir el movimiento de la leva en la ranura en una o dos direcciones.

Una realización particularmente ventajosa de un dispositivo de conexión según la invención comprende un recipiente sellado con un septo acoplado al segundo miembro del dispositivo de conexión, en el que los dos miembros están en la primera posición.

45 Un recipiente sellado con un septo según la invención comprende un dispositivo de conexión según la invención. Tal recipiente puede usarse para almacenar una sustancia líquida, sólida o semi-líquida, en función de la aplicación.

50 En una realización ventajosa de tal recipiente, los dos miembros del dispositivo de conexión están en la primera posición, y el segundo miembro del dispositivo de conexión está acoplado al recipiente.

Un kit según la invención comprende uno o más dispositivos de conexión según la invención, y uno o más recipientes sellados con un septo. Los medios de acoplamiento de los dos miembros están adaptados para acoplarse a los recipientes sellados con un septo.

55 En un método para la transferencia de líquido entre dos recipientes sellados con un septo según la invención, se proporciona un dispositivo de conexión según la invención, estando los dos miembros del dispositivo de conexión en la primera posición. El primer miembro del dispositivo de conexión está fijado a un primer recipiente, penetrando de este modo el sello del septo del primer recipiente con la aguja de transferencia hueca del primer miembro y establece una conexión de fluido entre el primer recipiente y la aguja de transferencia hueca. Un segundo recipiente está acoplado al segundo miembro del dispositivo de conexión. Los dos miembros se desplazan entre sí desde la primera posición a la segunda posición, penetrando de este modo el sello de septo del segundo recipiente con la aguja de transferencia hueca del primer miembro y estableciendo una conexión de fluido entre el segundo recipiente y la aguja de transferencia hueca.

65 En una variante de tal método, los recipientes se fijan en orden inverso. De este modo, se proporciona un dispositivo de conexión según la invención, estando los dos miembros del dispositivo de conexión en la primera posición. Un

5 segundo recipiente está acoplado al segundo miembro del dispositivo de conexión. El primer miembro del dispositivo de conexión está fijado a un primer recipiente, penetrando de este modo el sello de septo del primer recipiente con la aguja de transferencia hueca del primer miembro y estableciendo una conexión de fluido entre el primer recipiente y la aguja de transferencia hueca. Los dos miembros se desplazan entre sí desde la primera posición a la segunda posición, penetrando de este modo el sello de septo del segundo recipiente con la aguja de transferencia hueca del primer miembro y estableciendo una conexión de fluido entre el segundo recipiente y la aguja de transferencia hueca.

10 En otra variante de tal método, se proporciona un dispositivo de conexión según la invención, estando los dos miembros del dispositivo de conexión en la primera posición. Un segundo recipiente está acoplado al segundo miembro del dispositivo de conexión. El primer miembro del dispositivo de conexión está fijado a un primer recipiente y, al mismo tiempo, el segundo recipiente es empujado hacia el primer miembro. Como resultado, los dos miembros se desplazan entre sí desde la primera posición a la segunda posición, penetrando de ese modo el sello de septo del segundo recipiente con la aguja de transferencia hueca del primer miembro y estableciendo una conexión de fluido entre el segundo recipiente y la aguja de transferencia hueca, mientras que al mismo tiempo la aguja de transferencia hueca del primer miembro penetra en el sello de septo del primer recipiente y establece una conexión de fluido entre el primer recipiente y la aguja de transferencia hueca.

20 Breve descripción de los dibujos

Con el fin de facilitar una comprensión más completa de la presente invención, a continuación, se hace referencia a los dibujos adjuntos. Estas referencias no deben interpretarse como limitativas de la presente invención, sino que solo se pretende que sean a modo de ejemplo.

25 La figura 1 muestra esquemáticamente una realización a modo de ejemplo de un dispositivo de conexión según la invención en una vista en sección transversal, (a) en una primera posición inicial antes del uso, (b) en la primera posición con el segundo miembro conectado a un recipiente de depósito desechable sellado con un septo, (c) en una segunda posición, donde tanto el primer miembro como el segundo miembro están conectados al recipiente de depósito desechable, y (d) con el dispositivo de conexión conectado a un segundo recipiente de suministro sellado con un septo.

30 La figura 2 muestra el primer miembro de una realización ventajosa de un dispositivo de conexión, (a) en una vista en perspectiva desde abajo, (b) en una vista en sección transversal a lo largo de A-A, (c) en una vista inferior, y (d) en una vista superior.

35 La figura 3 muestra el segundo miembro del mismo dispositivo de conexión, (a) en una vista en perspectiva desde abajo, (b) en una vista lateral, (c) en una vista inferior, y (d) en una vista superior.

40 La figura 4 muestra el dispositivo de conexión ensamblado de las figuras 2 y 3 en la primera posición, (a) en una vista en perspectiva desde abajo, (b) en una vista lateral, (c) en una vista en sección transversal a lo largo de B-B, (d) en una vista en sección transversal a lo largo de C-C, (e) en una vista inferior, y (f) en una vista superior.

45 La figura 5 muestra el dispositivo de conexión ensamblado de las figuras 2 y 3 en la segunda posición, (a) en una vista en perspectiva desde abajo, (b) en una vista en perspectiva desde la parte superior, y (c) en una vista en sección transversal similar a la figura 4(c). La vista inferior y la vista superior son las mismas que en las figuras 4(e) y (f).

50 La figura 6 muestra el dispositivo de conexión de las figuras 2 y 3 en una primera posición antes del llenado, estando el segundo miembro acoplado a un cartucho de depósito desechable sellado con un septo, (a) en una vista lateral, y (b) en una vista en sección transversal.

55 La figura 7 muestra el dispositivo de conexión de las figuras 2 y 3 en una segunda posición, donde también el primer miembro está acoplado al cartucho de depósito desechable, y la aguja de transferencia hueca penetra el septo del cartucho, (a) en una vista lateral, y (b) en una vista en sección transversal.

Descripción de las realizaciones de la invención

60 La función básica de un dispositivo de conexión según la invención puede entenderse cuando se observa la figura 1, donde se muestra una realización ejemplar de dicho dispositivo de conexión 10 durante diferentes fases de funcionamiento normal.

65 El dispositivo de conexión 10 según la invención en una primera posición inicial, antes de uso, se representa en la figura 1(a). Un primer miembro 20 y un segundo miembro 40 están dispuestos uno con respecto al otro de tal manera que sean desplazables a lo largo de un eje 12 común. Los dos miembros están engranados para limitar

tanto el movimiento fuera del eje como el movimiento giratorio. Para ese propósito, se proporcionan medios de guía de interacción en los dos miembros.

5 Una aguja de transferencia 24 hueca con dos puntas 25, 25' está montada en el centro de una estructura de soporte 34 del primer miembro 20 del dispositivo. La estructura de guía 27 del primer miembro 20 proporciona protección contra el daño de un primer extremo 25 de la aguja y lesiones accidentales de aguja. El otro segundo extremo 25' de la aguja 24 está dispuesto en una abertura 50 central del segundo miembro 40 del dispositivo. Tres trinquetes 42, uno de los cuales es visible en la sección transversal, están dispuestos circunferencialmente alrededor de la abertura central del segundo miembro 40. Estos trinquetes son capaces de engranarse con el cuello de un recipiente de depósito desechable, proporcionando de este modo una conexión separable al recipiente. De manera similar, tres trinquetes 22 (uno de los cuales es visible en la sección transversal) están dispuestos circunferencialmente en el primer miembro 20, y sobresalen a través de las aberturas 44 en la estructura de soporte del segundo miembro.

15 En una primera etapa, un recipiente de depósito desechable, concretamente un cartucho 64 vacío cerrado herméticamente por un septo 66, está acoplado al dispositivo de conexión 10, como se muestra en la figura 1(b). Para este fin, el cuello 65 del recipiente es empujado hacia el centro de los trinquetes elásticos del segundo miembro 40. La multitud de trinquetes 42 del segundo miembro 40 se ajusta a presión en la hendidura del cuello 65, bloqueando de este modo de manera separable el recipiente 64 al segundo miembro. El dispositivo de conexión 10 todavía está en su primera posición, en la que el septo 66 permanece no perforado por la aguja de transferencia 24 hueca, y los trinquetes del primer miembro no pueden bloquear el cartucho 64.

25 El cartucho 64 desechable vacío, destinado a llenarse con un líquido tal como un medicamento líquido procedente de un recipiente de suministro 60, está acoplado ya sea al dispositivo de conexión 10 por el propio usuario, antes del procedimiento de llenado, o es proporcionado previamente ensamblado por el fabricante, con un dispositivo de conexión ya montado. La última variante es, particularmente, ventajosa por diversas razones, por ejemplo, una mejor manipulación, ya que la omisión de una etapa de ensamblaje manual reduce el riesgo de errores de funcionamiento y lesiones. Además, el recipiente 64 de depósito desechable y el conector 10 pueden proporcionarse ya previamente ensamblados, por ejemplo, en el empaquetado de ampolla esterilizada. Dado que el septo no se penetra durante el almacenamiento después de la fabricación, su capacidad de cerrarse herméticamente alrededor de la aguja de transferencia durante el funcionamiento no se ve comprometida por la deformación a largo plazo del septo elastomérico. Como resultado, la vida de anaquel del recipiente desechable no se ve afectada negativamente.

35 Cuando un recipiente 64 de depósito desechable se va a llenar con un medicamento líquido, el recipiente 64 tiene que estar conectado de manera fluida a la aguja de transferencia. El recipiente, junto con el segundo miembro 40 acoplado, es empujado manualmente hacia el primer miembro 20 del dispositivo de conexión a lo largo del eje 12. El segundo miembro 40 se bloquea totalmente con el recipiente 64. El dispositivo se encuentra en la primera posición.

40 Al empujar, adicionalmente, el cartucho 64 a lo largo del eje 12, el segundo miembro 40 se desliza hacia el primer miembro 20, y los trinquetes 22 elásticos del primer miembro 20 se ajustan a presión en la ranura del cuello 65, bloqueando de esta manera totalmente el recipiente 64 también con el primer miembro 20. Al mismo tiempo, la segunda punta 25' de la aguja hueca 24 penetra en el septo 66 del recipiente 64, estableciendo una conexión de fluido entre la aguja hueca y el interior del recipiente. Ahora, el dispositivo de conexión 10 está, temporalmente, bloqueado en la segunda posición, como se muestra en la figura 1(c). El movimiento lineal de los dos miembros y el cartucho durante la etapa de conexión evita que la aguja ejerza una fuerza de corte en el sello, lo que podría dañar el sello de septo.

50 En una tercera etapa posterior, el dispositivo de conexión ahora puede acoplarse al recipiente de suministro 60, cerrado herméticamente por un septo 62, fijando el primer miembro 20 al extremo superior de dicho recipiente. Para este fin, el dispositivo de conexión, particularmente el primer miembro, está ventajosamente provisto de medios de guía y/o acoplamiento. La primera punta 25 de la aguja penetra en el septo 62, y se establece una conexión de fluido entre el recipiente 60 y la aguja 24, como se puede ver en la figura 1(d). Ahora, los dos recipientes 60, 64 están conectados de manera fluida a través de la aguja de transferencia 24, y el líquido puede transferirse entre los recipientes. En el caso de un cartucho 64 vacío inicial, líquido, por ejemplo, el medicamento líquido tal como insulina, se transfiere desde un recipiente de suministro tal como un frasco o un cartucho 60 de pluma de inyección al cartucho 64 desechable.

60 Después de que el cartucho 64 desechable se haya llenado, el recipiente de suministro 60 se retira del dispositivo de conexión 10. A continuación, el cartucho 64 desechable se retira del dispositivo de conexión 10, sacándolo. Ahora, el cartucho 64 desechable se puede usar en un dispositivo de bomba de infusión, y el dispositivo de conexión 10 se puede colocar.

65 Aunque normalmente el cartucho 64 desechable será, totalmente, llenado antes de que sea vaciado el recipiente de suministro 60, podría ocurrir que el recipiente de suministro sea vaciado primero, particularmente si se usan cartuchos de pluma de inyección pequeños como un recipiente de suministro. En tal caso, el recipiente de suministro debe desconectarse y reemplazarse mientras que el cartucho desechable parcialmente llenado permanece

conectado. Después de que se haya conectado un nuevo recipiente 60 al dispositivo, se puede continuar el proceso de llenado del cartucho desechable.

5 En lugar de conectar primero el cartucho desechable al dispositivo de conexión, también es posible conectar en una primera etapa el recipiente de suministro al primer miembro, y en una segunda etapa, el cartucho desechable al segundo miembro.

10 Todavía en otra variante ventajosa, los dos recipientes están conectados a los miembros correspondientes del dispositivo de conexión mientras que los dos miembros todavía están desensamblados. Por lo tanto, en una siguiente etapa, los dos miembros se ensamblan primero en la primera posición, antes de que los miembros se cambien a la segunda posición y se establezca una comunicación fluida.

15 Preferentemente, el dispositivo de conexión según la invención está construido de tal manera que el dispositivo de conexión primero cambia de vuelta a su primera posición antes de liberar el cartucho desechable fijado al segundo miembro. Cuando un usuario separa el dispositivo de conexión y el cartucho 64, primero los trinquetes 22 del primer miembro 20 liberarán el cuello del cartucho. Entonces, los dos miembros pueden deslizarse a lo largo del eje 12 desde la segunda a la primera posición, antes de que finalmente los trinquetes 42 del segundo miembro 40 liberen el cuello 65 del cartucho. Tal realización tiene la ventaja de que durante el proceso de desconexión no hay fuerza de corte en el septo 66 del cartucho 64 desechable, ya que la aguja 24 es extraída del septo perpendicular a la superficie del septo.

20 Después de la retirada del cartucho 64 desechable, el dispositivo de conexión vuelve a su primera posición. La segunda punta de aguja 25' está situada de nuevo de manera segura dentro del segundo miembro, y el dispositivo de conexión puede estar colocado de manera segura.

25 Alternativamente, si el dispositivo de conexión está construido de manera que los trinquetes de ambos miembros liberen el cartucho al mismo tiempo, el dispositivo permanece en la segunda posición después de la desconexión del cartucho 64. Sin embargo, también en esta segunda posición, la segunda punta de aguja 25' no es accesible, ya que los trinquetes 42 cubren la aguja, y el dispositivo también puede colocarse de manera segura.

30 Otra realización particularmente ventajosa de un dispositivo de conexión 10 según la invención es representada en las figuras 2 a 5. El dispositivo de conexión 10 mostrado tiene dos miembros 20, 40. El primer miembro 20 comprende una estructura de pared 27 cilíndrica, que actúa como un medio de guía para el segundo miembro 40 y como un mango para el usuario. La superficie exterior del cilindro está provista de un área 26 ranurada, para un mejor agarre. En un extremo longitudinal de la estructura de cilindro, se dispone una estructura de soporte 33 radial con una parte 32 central y tres puentes 33. Una aguja de transferencia 24 hueca con dos extremos 25, 25' puntiagudos está montada en la parte central, alineada con un eje longitudinal 12 del miembro 20. En cada uno de los tres puentes 33 está montado un trinquete 22 con un brazo 23 elástico y flexible.

40 En la pared interior de la estructura de guía 27 cilíndrica, tres nervaduras de guía 29 están dispuestas paralelas al eje 12, destinadas a interactuar con las ranuras 49 correspondientes del segundo miembro 40. Tres estructuras 28 elásticas están montadas sobre las nervaduras de guía 29, que tienen un extremo doblado con un borde de retención 31 y una rampa 30. Cuando el cuello 63 de un primer recipiente se introduce en el receptáculo 21 del primer miembro, las rampas 30 interactúan con el borde del cuello 63 de botella, y las estructuras 28 se doblan hacia fuera, hasta que finalmente los bordes de retención 31 agarran el cuello 63 en su circunferencia. De este modo, las tres estructuras 28 centran el recipiente 60 con respecto a la aguja de transferencia, y también actúan como medios de retención para acoplar de manera separable el primer recipiente 60 al dispositivo de conexión 10, sujetando el cuello del recipiente. Una ventaja adicional de la realización mostrada consiste en que el conector puede usarse con recipientes de suministro de tamaño diferente, por ejemplo, frascos estándares de medicamento líquido, o cartuchos de pluma de inyección, ya que los bordes de retención desviados por resorte pueden adaptarse a diferentes diámetros del cuello 63 de recipiente.

50 El segundo miembro 40 comprende estructuras de guía 48, 48' en forma de segmentos de una pared de cilindro, que será dispuesto de manera deslizante en la estructura 27 cilíndrica del primer miembro. Entre los segmentos 48, 48' están dispuestas unas ranuras de guía 49 pequeñas, por las que discurren las nervaduras de guía 29 del primer miembro. Debido a estos medios de guía 29, 49 los dos miembros están engranados de manera giratoria, lo que evita la inclinación y el atasco durante el funcionamiento, y la extracción de los septos penetrados. Los huecos 47 más amplios entre los segmentos 48, 48' proporcionan espacio para que las estructuras elásticas se doblen cuando se introduzca un frasco con su cuello largo.

60 Las estructuras de guía 48, 48' están montadas sobre una estructura de soporte 52 del segundo miembro 40, que tiene una abertura 50 central y tres ranuras 44 contiguas. Tres trinquetes 42 paralelos al eje 12 están montados en el lado de la estructura de soporte 52 opuesta al primer miembro. Los tres trinquetes 22 del primer miembro están dispuestos en las tres ranuras 44 de trinquete, que de este modo también actúan como medios de guía para engranar de manera giratoria los dos miembros. La parte 32 central del primer miembro está dispuesta en la abertura 50 central.

En el lado interior de la estructura 27 cilíndrica, están proporcionadas tres levas 35 que en el estado ensamblado están situadas en hendiduras 56 correspondientes en el lado exterior de las estructuras de guía 48. En una dirección a lo largo del eje 12, un tope 53 restringe el movimiento de la leva en la hendidura 56, y por lo tanto del desplazamiento del primer miembro 20 con respecto al segundo miembro 40.

Se proporcionan otras tres levas 36 en el lado interior de la estructura 27 cilíndrica, que en el estado ensamblado están situadas en las hendiduras 57 de las estructuras de guía 48'. De nuevo, un tope 59 restringe el movimiento de la leva en la hendidura 57, y por lo tanto del desplazamiento del primer miembro 20 con respecto al segundo miembro 40.

Las posiciones de las levas 35, 36 y los topes 53, 59 se eligen de tal manera que, en la primera posición del dispositivo, las levas 35 apoyan la rampa 55 del tope 53, y las levas 36 están apoyando la rampa 58 del tope 59. Por lo tanto, los dos miembros se fijan de manera suelta en la primera posición, pero se pueden desensamblar y volver a ensamblar repetidamente sin esfuerzo.

Para cambiar de la primera posición a la segunda posición, se tiene que superar la fuerza elástica sobre el tope 53, deslizando la leva 35 sobre la rampa 55. De manera similar, la leva 36, cuando se engrana con la rampa 58 del tope 59, proporciona una fuerza elástica que evita que el dispositivo ensamblado según la invención se desensamble de manera inadvertida.

En la segunda posición, el desplazamiento de los miembros a lo largo del eje 12 se detiene cuando colisionan las estructuras de soporte 33, 52 de los dos miembros, lo que define la segunda posición. Para un ajuste fino de dicha segunda posición, se pueden proporcionar elementos de distancia 51, como en el ejemplo dado.

Para ensamblar los dos miembros 20, 40 con el dispositivo de conexión 10, los miembros se alinean adecuadamente, y las estructuras de guía 48, 48' del segundo miembro 40 se introducen en los huecos correspondientes entre la parte 32 central, la pared 27 cilíndrica, y los puentes 33 del primer miembro 20. La rampa 55 del tope 56 permite que la leva 35 salte sobre el tope 53 durante la introducción del segundo miembro.

En una primera posición del dispositivo de conexión 10, como se muestra en la figura 4, los tres trinquetes 22 del primer miembro se retraen en el dispositivo, con respecto al segundo miembro con sus tres trinquetes 42. Cuando el segundo miembro 40 es empujado hacia el primer miembro 20, llegando finalmente a la segunda posición como se muestra en la figura 5, los trinquetes 22 sobresalen hacia los otros trinquetes 42, hasta que las cabezas de los dos conjuntos de trinquetes 22, 42 se encuentran a la misma altura. Al mismo tiempo, la parte 32 central con la aguja sobresale de la abertura 50 central.

La figura 6 muestra el dispositivo de conexión indicado en una primera posición, ya acoplado a un cartucho 64 de depósito vacío, aunque el septo 66 del cartucho todavía no está perforado. Los tres trinquetes 42 del segundo miembro 40 se engranan detrás del cuello 65 del cartucho, bloqueando positivamente el cartucho al segundo miembro. Ventajosamente, las dimensiones de los trinquetes están adaptadas a un cierto tipo de cartucho, como en el ejemplo representado, donde los trinquetes bloquean estrechamente el recipiente en ambas direcciones del eje 12.

Para conectar el cartucho 64 con la aguja 24, el usuario empuja el cartucho hacia el primer miembro. El segundo miembro se desliza hacia el primer miembro, hasta que los trinquetes 22 del primer miembro se ajustan a presión y se engranan por detrás del cuello del cartucho, deteniendo de esta manera el movimiento. Durante este proceso, la aguja 24 ha penetrado en el septo 66 perpendicular a la superficie del septo. El recipiente y el dispositivo de conexión ahora están conectados de manera fluida, y el dispositivo de conexión se encuentra en su segunda posición, como se muestra en la figura 7. Ahora, el dispositivo está listo para que sea conectado al recipiente de suministro.

En lugar de tres y tres trinquetes como se usan en la realización mencionada anteriormente, también son posibles otras variantes, por ejemplo, dos y dos trinquetes, o dos trinquetes opuestos en el primer miembro, y cuatro trinquetes en el segundo miembro, etc.

La presente invención no será limitada en su alcance por las realizaciones específicas descritas en el presente documento. De hecho, diversas modificaciones de la presente invención, además de las descritas en el presente documento, serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción anterior y los dibujos adjuntos. Por lo tanto, tales modificaciones están destinadas a caer dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Lista de números de referencia

- 10 dispositivo de conexión
- 12 eje
- 20 primer miembro
- 21 receptáculo



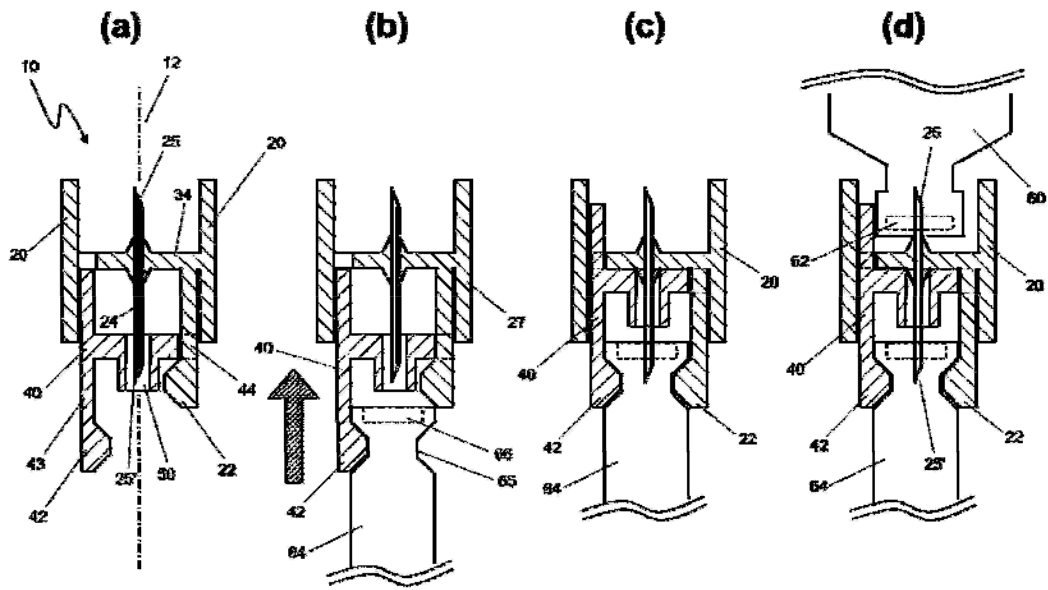
	22	elemento de trinquete
	23	brazo de trinquete
	24	aguja de transferencia hueca
	25, 25'	punta de aguja puntiaguda
5	26	área de agarre
	27	estructura de guía
	28	medios de centrado y retención
	29	nervaduras de guía
	30	rampa
10	31	borde de retención
	32	porción central
	33	estructura de soporte
	34	puente
	35	leva
15	36	leva
	40	segundo miembro
	42	elemento de trinquete
	43	brazo de trinquete
	44	ranura de trinquete
20	47	hueco
	48, 48'	estructura de guía
	49	ranura de guía
	50	abertura central
	51	elemento de distancia
25	52	estructura de soporte
	53	tope
	54	rampa plana
	55	rampa empinada
	56	hendidura
30	57	hendidura
	58	rampa
	59	tope
	60	primer recipiente
	62	septo
35	64	segundo recipiente
	65	cuello
	66	septo
	67	pistón

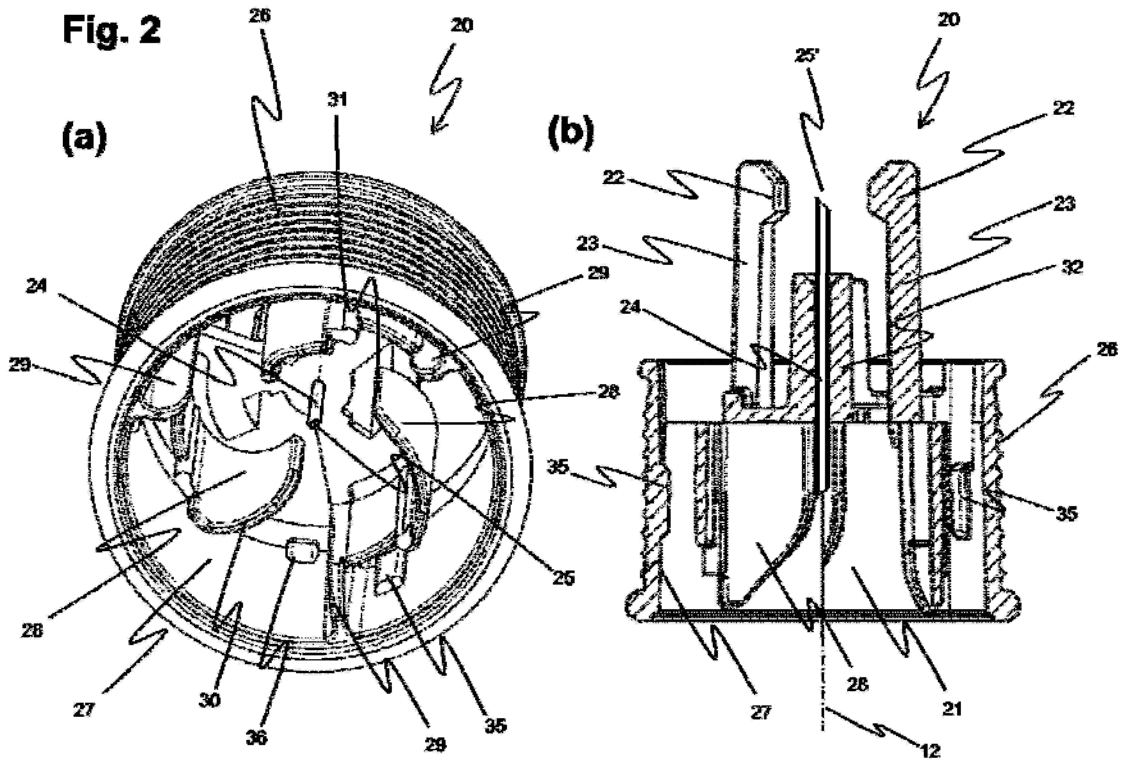
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un primer miembro (20) para un dispositivo de conexión (10), en el que el primer miembro (20) comprende un  
 10 5 receptáculo (21) para un primer recipiente (60), una estructura de guía (27) cilíndrica y nervaduras de guía (29)  
 dispuestos paralelos a un eje (12) longitudinal en una pared interna de la estructura de guía (27);  
 en el que las estructuras (28) elásticas están montadas sobre las nervaduras de guía (29), teniendo las estructuras  
 (28) elásticas un extremo doblado con un borde de retención (31) paralelo a dicho eje longitudinal y una rampa (30),  
 de manera que, cuando se introduce un cuello (63) de un primer recipiente (60) en el receptáculo (21) del primer  
 10 10 miembro (20), las rampas (30) interactúan con el cuello (63), y las estructuras (28) se doblan hacia afuera, hasta que  
 finalmente los bordes de retención (31) sujetan el cuello (63) en su circunferencia.
2. El primer miembro (20) según la reivindicación 1, en el que el primer miembro (20) comprende tres nervaduras de  
 guía (29) y tres estructuras (28) elásticas.
- 15 3. El primer miembro (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los bordes de retención (31)  
 pueden adaptarse, a través de unas estructuras (28) elásticas, a diferentes diámetros del cuello (63) del primer  
 recipiente (60).
- 20 4. El primer miembro (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer miembro (20)  
 comprende una estructura de soporte radial con una parte (32) central y puentes (33).
5. El primer miembro (20) según la reivindicación 4, en el que una aguja de transferencia (24) está montada en la  
 parte (32) central, alineada con el eje (12).
- 25 6. El primer miembro (20) según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en el que un trinquete (22) con un brazo  
 (23) elástico y flexible está montado en cada uno de los puentes (33).
- 30 7. El primer miembro (20) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que las estructuras (28) elásticas  
 están diseñadas para centrar el recipiente (60) con respecto a la parte (32) central y actuar como medios de  
 30 30 retención para acoplar el primer recipiente (60) de manera separable.
- 35 8. Un dispositivo de conexión (10) para conectar de manera fluida dos recipientes sellados con un septo (60, 64),  
 con un primer miembro (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un segundo miembro (40); en el  
 que el primer miembro (20) comprende una aguja de transferencia (24) hueca con dos extremos (25, 25')  
 35 35 puntiagudos, dispuestos paralelos al eje (12) de tal manera que un septo (62) de un primero (60) de los dos  
 recipientes sea penetrado por un extremo (25) de la aguja (24) cuando se introduce el primer recipiente (60) en el  
 receptáculo (21); en el que el segundo miembro (40) comprende medios (42) para acoplarse de manera separable a  
 un segundo (64) de los dos recipientes.
- 40 9. El dispositivo de conexión (10) según la reivindicación 8, en el que los dos miembros (20, 40) se pueden  
 desplazar de manera deslizante el uno con respecto al otro a lo largo del eje (12) entre una primera y una segunda  
 posición; y en el que el otro extremo (25') de la aguja (24) no entra en contacto con un septo (66) del segundo  
 recipiente (64) acoplado al segundo miembro (40) cuando los miembros están en la primera posición, y el otro  
 45 45 extremo de aguja (25') penetra en el septo del segundo recipiente cuando los miembros (20, 40) están en la  
 segunda posición, estableciendo de este modo una conexión fluida entre los dos recipientes (60, 64), en el que el  
 primer miembro (20) comprende medios (22) de acoplamiento de manera separable al segundo recipiente (64) que  
 está acoplado al segundo miembro (40), en el que los medios de acoplamiento (22) del primer miembro (20) pueden  
 50 50 acoplarse al segundo recipiente (64) cuando los dos miembros están en la segunda posición, y no pueden acoplarse  
 al segundo recipiente (64) cuando los dos miembros (20, 40) están en la primera posición.
10. Un recipiente sellado con un septo (64), con un dispositivo de conexión (10) según la reivindicación 8 o la  
 reivindicación 9.
- 55 11. El recipiente según la reivindicación 10, que incluye un dispositivo de conexión (10) según la reivindicación 9,  
 caracterizado por que los dos miembros (20, 40) del dispositivo de conexión (10) están en la primera posición y el  
 segundo miembro (40) está acoplado al recipiente (64).
- 60 12. Un método de fijación de un primer recipiente (60) a un primer miembro (20) según cualquiera de las  
 reivindicaciones 1 a 7, comprendiendo el método proporcionar el primer miembro (20), la fijación del primer miembro  
 (20) al primer recipiente (60) introduciendo un cuello (63) del primer recipiente (60) en el receptáculo (21) del primer  
 miembro (20) de manera que las rampas (30) interactúen con el cuello de la botella (63) y las estructuras (28) se  
 60 60 doblen hacia fuera, hasta que finalmente los bordes de retención (31) sujeten el cuello (63) en su circunferencia.

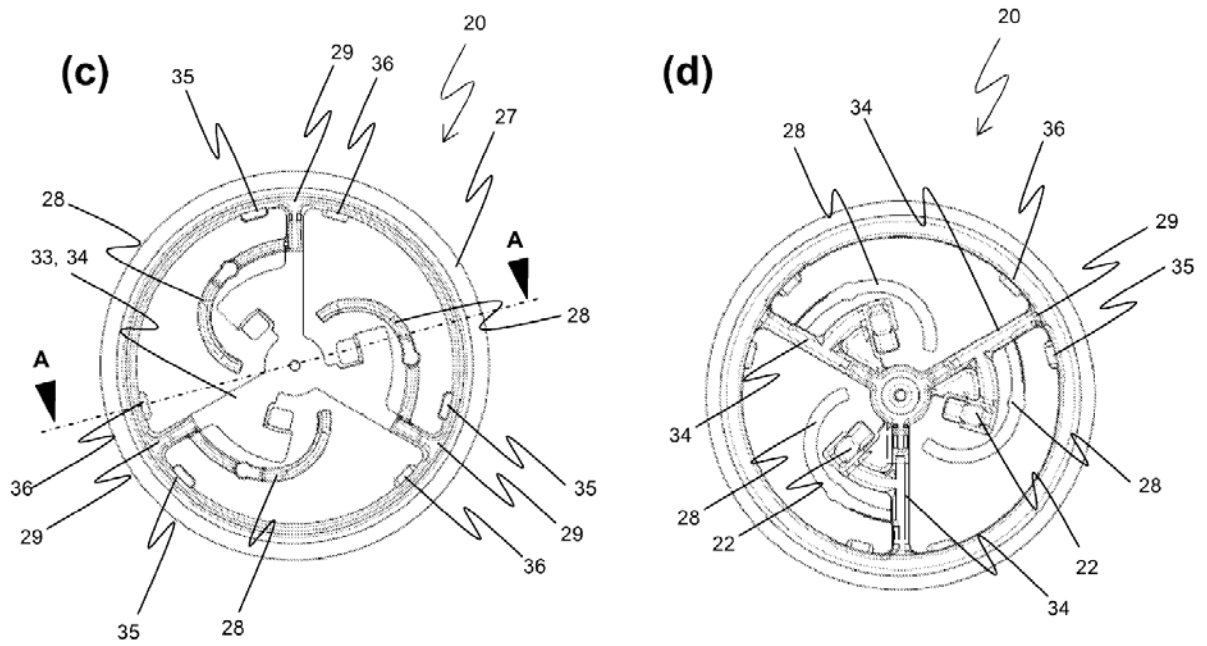
- 5 13. Un método de fijación de un primer recipiente (60) a un dispositivo de conexión (10) según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, comprendiendo el método proporcionar un dispositivo de conexión según cualquiera de la reivindicación 8 o la reivindicación 9, fijando el primer miembro (20) al primer recipiente (60) introduciendo un cuello (63) del primer recipiente (60) en el receptáculo (21) del primer miembro (20) de manera que las rampas (30) interactúen con el cuello de la botella (63) y las estructuras (28) se doblen hacia fuera, hasta que finalmente los bordes de retención (31) sujeten el cuello (63) en su circunferencia.

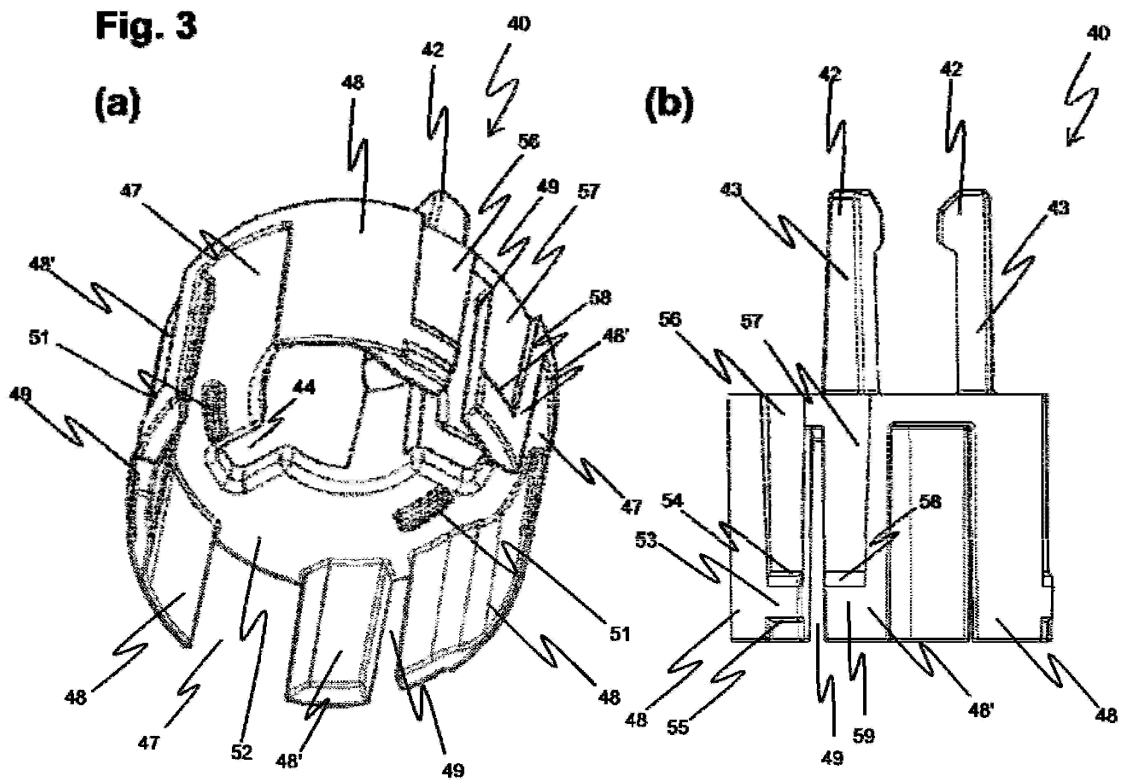
**Fig. 1**



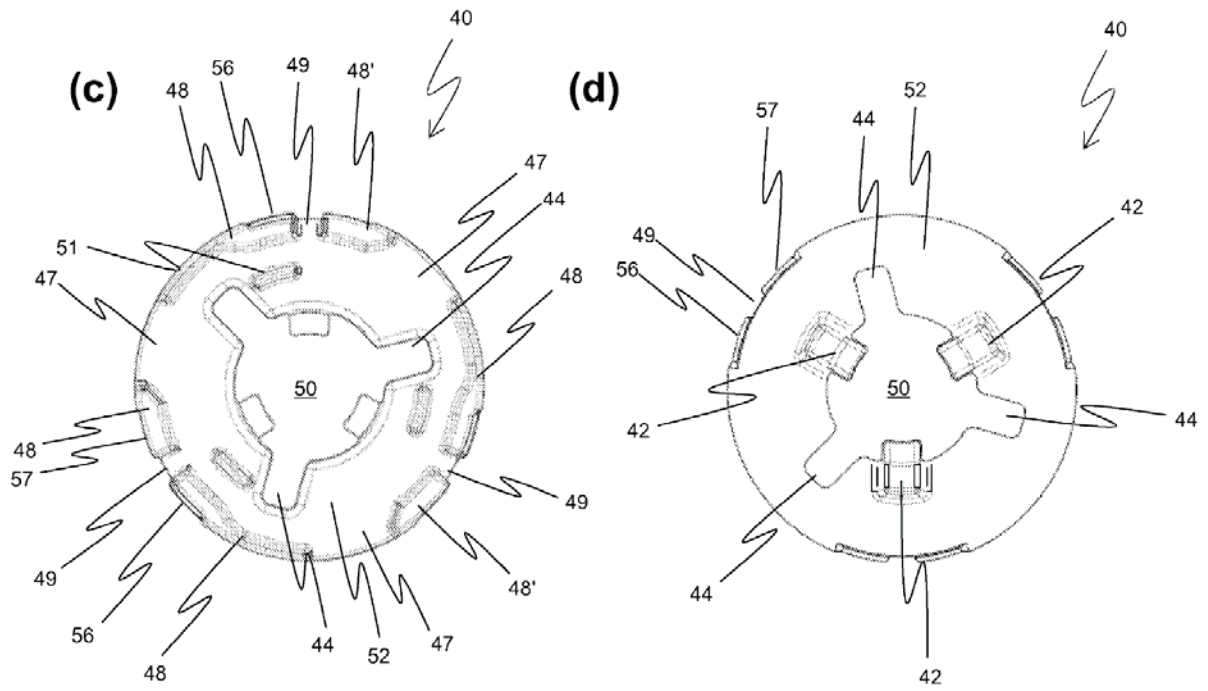


**Fig. 2**

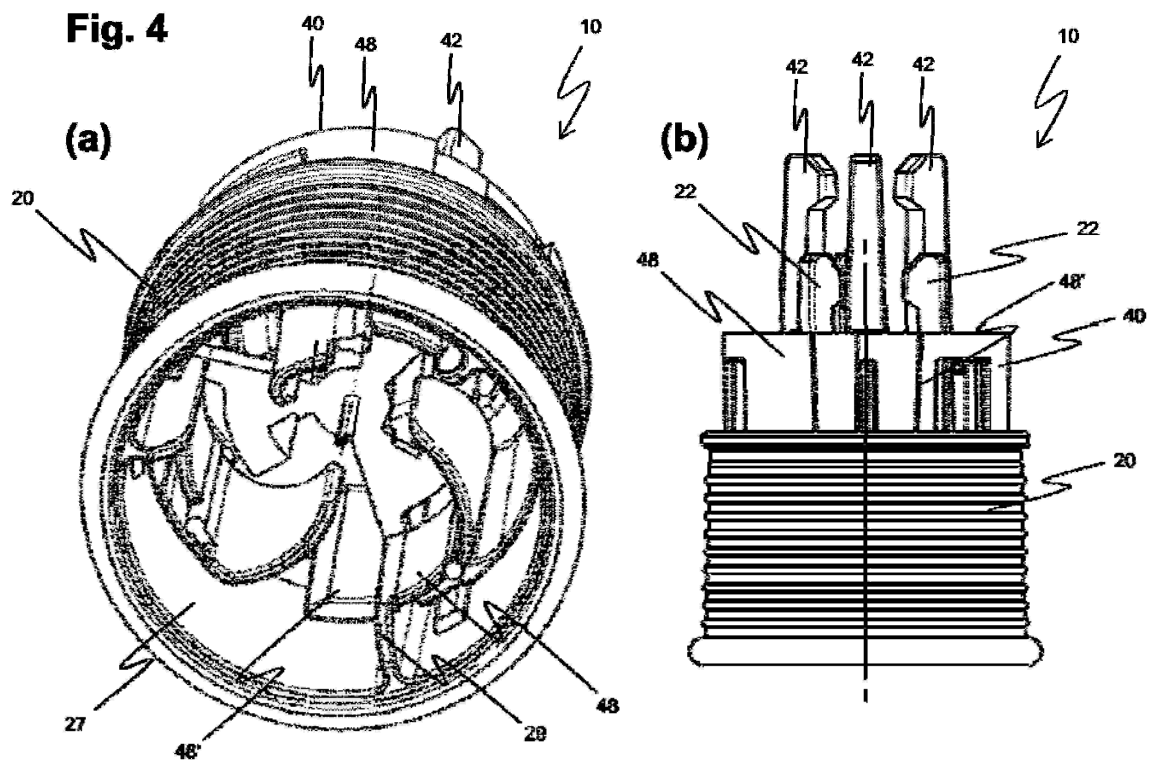




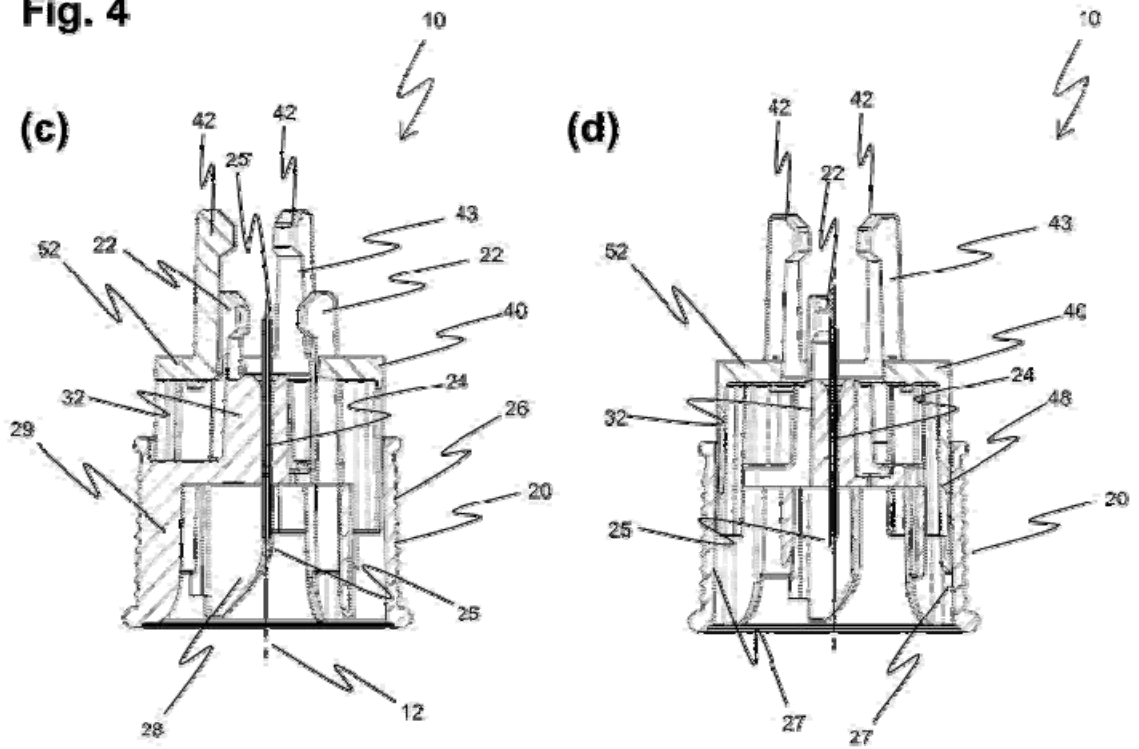
**Fig. 3**



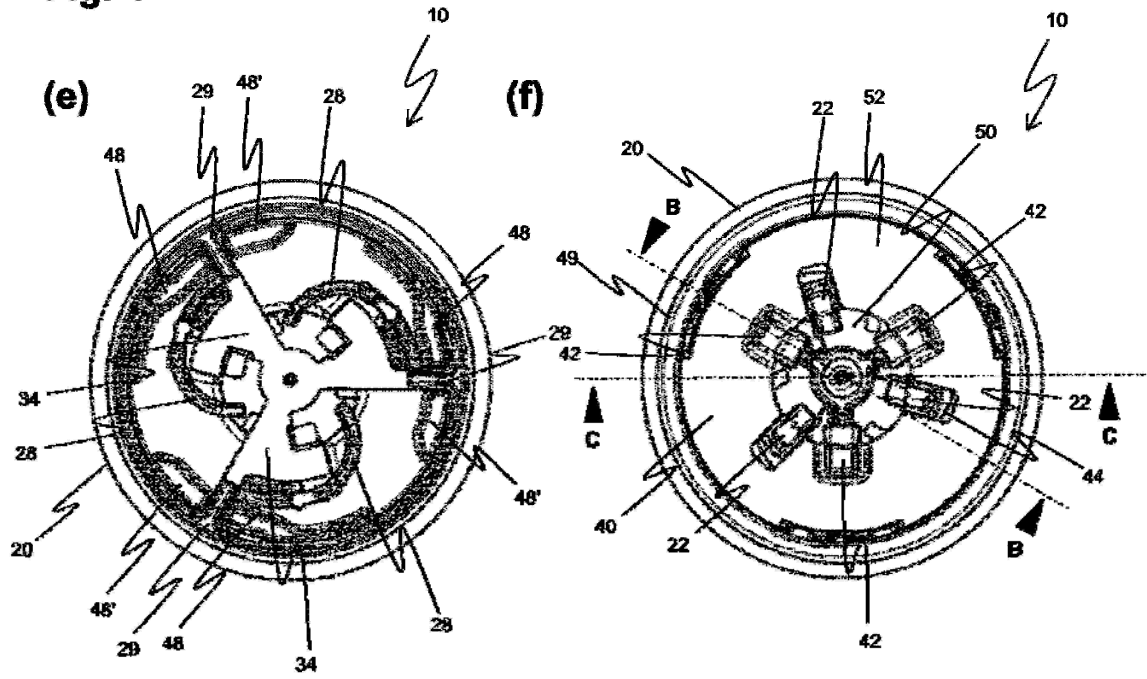


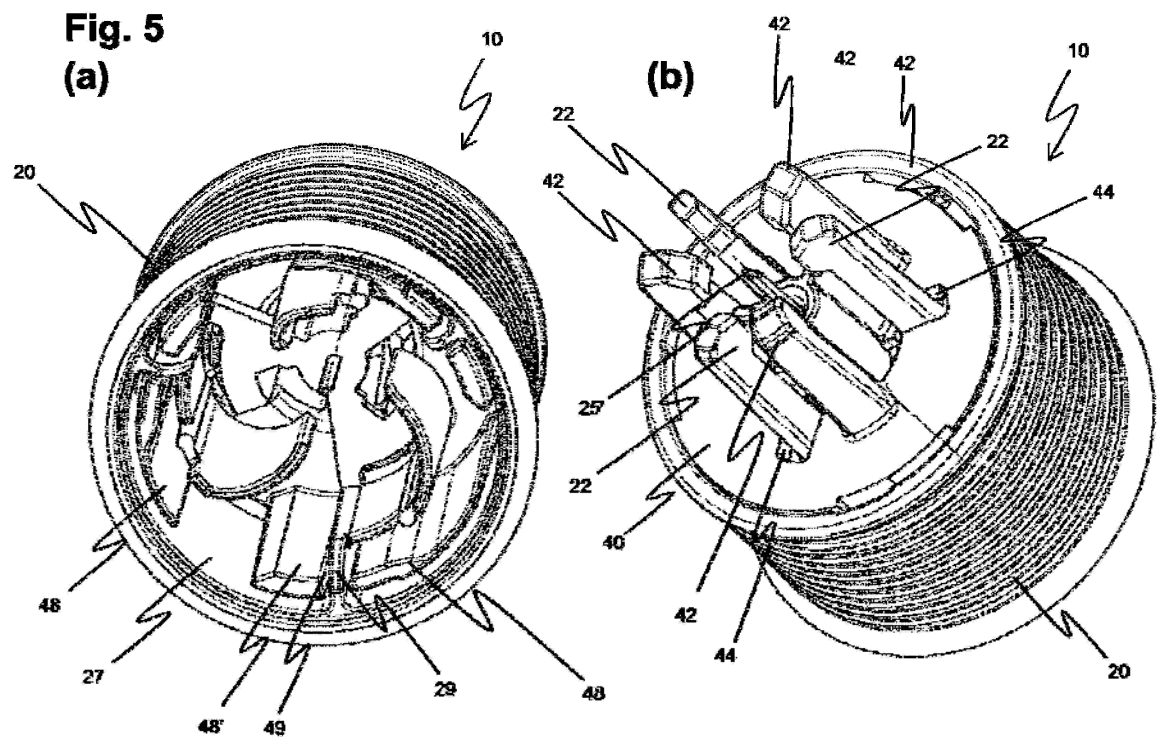


**Fig. 4**

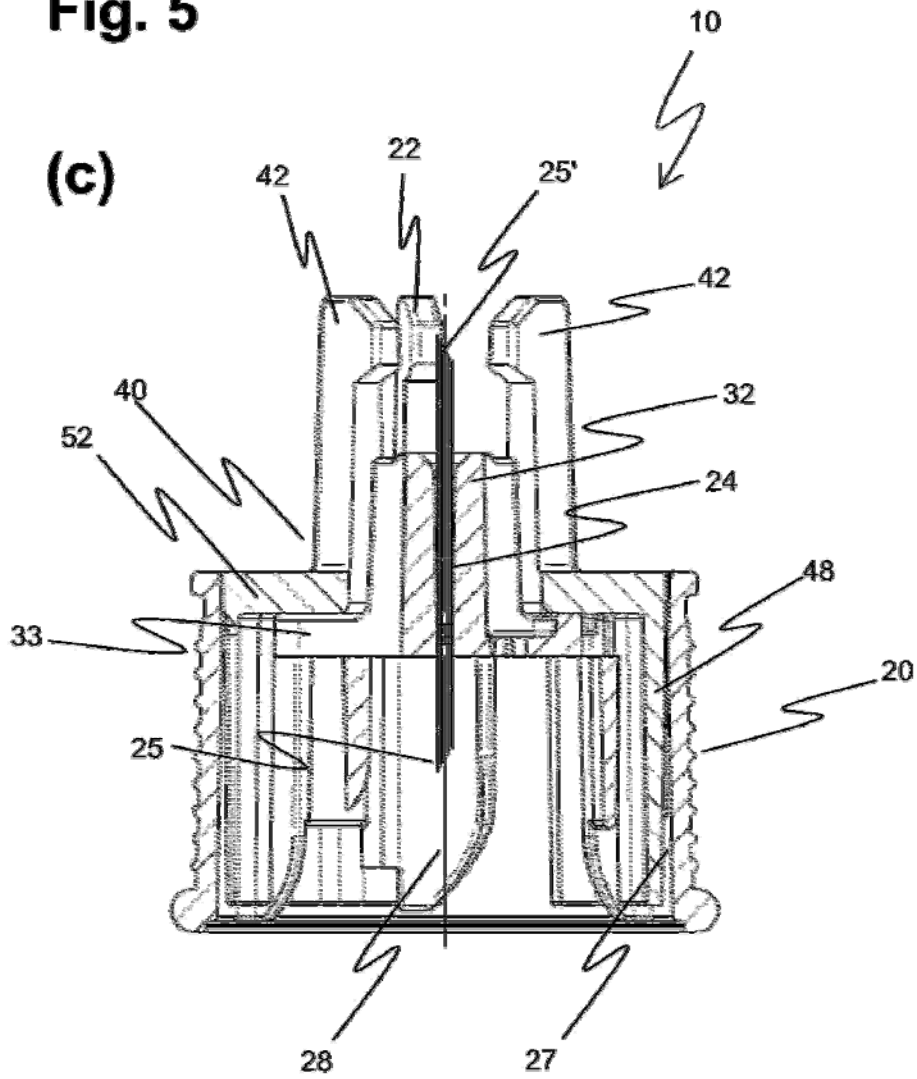


**Fig. 4**



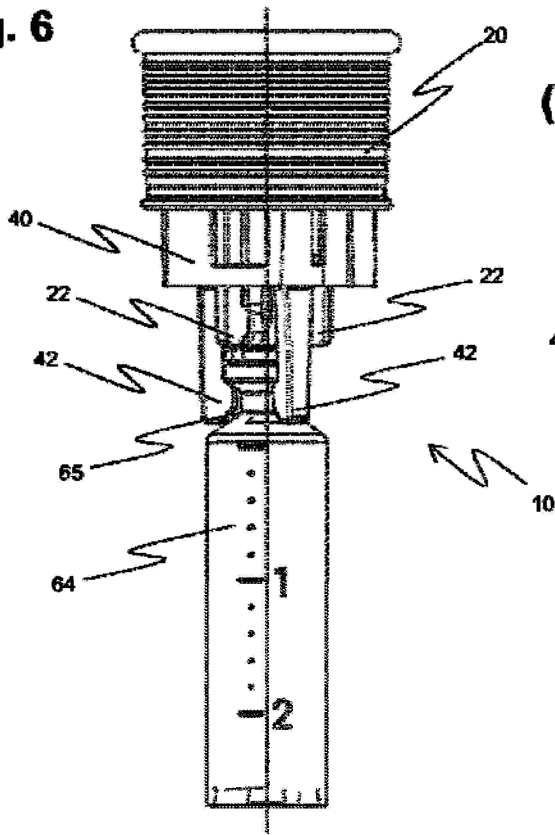


**Fig. 5**

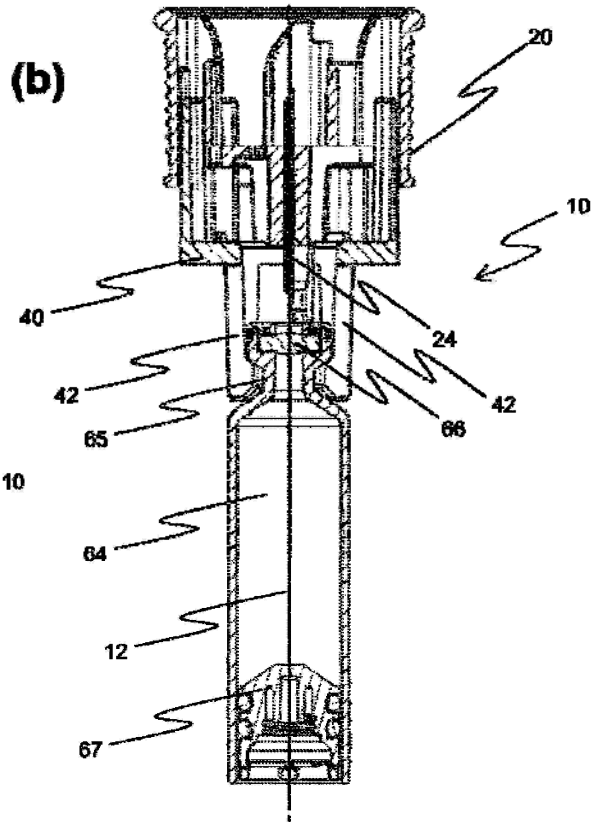


**Fig. 6**

**(a)**



**(b)**



**Fig. 7**

