

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 504 091**

51 Int. Cl.:

**A61J 1/16** (2006.01)

**A61M 5/00** (2006.01)

**A61M 5/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2011 E 11704575 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2542204**

54 Título: **Soporte de botella para un dispositivo de inyección**

30 Prioridad:

**01.03.2010 DE 102010000593**

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

**08.10.2014**

73 Titular/es:

**ULRICH GMBH & CO. KG (100.0%)  
Buchbrunnenweg 12  
89081 Ulm, DE**

72 Inventor/es:

**KAISER, JÖRG y  
KRANHOLD, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 504 091 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**

Soporte de botella para un dispositivo de inyección

- 5 La invención se refiere a un soporte de botella para un dispositivo de inyección de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1.

10 Los dispositivos de inyección se usan en el campo de la tecnología médica para la inyección de líquidos en el cuerpo de un paciente. Semejantes dispositivos de inyección se pueden usar por ejemplo para administrar agentes de contraste durante la realización de procedimientos de obtención de imagen tales como tomografía computarizada, exámenes de ultrasonido y tomografía de resonancia magnética (TRM). Los líquidos que deben inyectarse, tales como por ejemplo diferentes agentes de contraste y soluciones de lavado de NaCl se llenan a este respecto en botellas de reserva. Las botellas con los líquidos que hay que inyectar se suspenden en el extremo de un estante apoyado por lo general en rodillos y se conducen por medio de una manguera de alimentación hacia el dispositivo de inyección. El dispositivo de inyección comprende una bomba, por ejemplo, una bomba de manguera, con la que se inyectan los líquidos llevados en las mangueras de alimentación, se bombean en una manguera del paciente conectada con el paciente. Esta disposición resulta ser de desventaja porque cuando se conecta una nueva botella de reserva se debe ventilar la manguera de alimentación entre la botella de reserva y la bomba del dispositivo de inyección. Al hacerlo se puede derramar líquido, produciendo contaminaciones. Además, los soportes en los que se suspenden estas botellas de reserva con frecuencia no presentan la estabilidad requerida y pueden ser derribados accidentalmente.

25 Para eliminar estas desventajas se propone en el documento del patrón de uso DE 203 06 395 U1 un aparato de agente de contraste que presenta por lo menos un receptáculo de botella para recibir una botella de agente de contraste y una bomba de dosímetro para dosificar el agente de contraste, en donde el agente de contraste se puede transportar desde una botella de agente de contraste colocada en el receptáculo de botella mediante la bomba de dosímetro hacia una manguera de paciente que se conecta a una cánula Braunüle. En el fondo del receptáculo de botella o de cada receptáculo de botella está previsto un domo hueco para perforar un cierre perforable de la botella de agente de contraste. Al insertar una botella de agente de contraste en el receptáculo de botella se abre la botella de agente de contraste a través de la púa de perforación, de modo que el agente de contraste desde la botella de agente de contraste en la púa de perforación hueca y por medio de una línea que se conecta a la misma puede fluir primero dentro de un tanque. El tanque está conectado con la bomba de dosímetro por medio de líneas de conexión, de modo que la bomba de dosímetro puede succionar el agente de contraste desde el tanque y transportarlo hacia la manguera de paciente conectada de manera intravenosa con el paciente. El receptáculo o cada receptáculo de botella en este aparato de agente de contraste está configurado a través de un soporte de botella en forma de copa que en la región del fondo presenta una cavidad para recibir la cabeza de la botella y el cuello de botella de la botella de agente de contraste. En el centro de esta cavidad está dispuesto el domo de perforación hueco. Para llenar este aparato de agente de contraste con una botella de reserva llena, el operador debe insertar la botella de reserva con la cabeza hacia abajo (es decir, con el cuello de botella señalando hacia abajo) dentro del receptáculo de botella y presionarla sobre el domo de perforación hasta que el domo de perforación ha perforado una abertura de salida en la botella de agente de contraste.

45 Este procedimiento es complicado y toma mucho tiempo y requiere cierta habilidad del personal de operación. En particular, existe el peligro de que el operador no inserte la botella de agente de contraste de manera centrada sobre el domo de perforación, teniendo como consecuencia que el domo de perforación no pueda perforar una abertura de salida a través de la tapa de cierre de la botella de agente de contraste. Este problema se presenta en particular en botellas más pequeñas de agente de contraste cuyo diámetro interno es menor que el diámetro interno del receptáculo de botella por que en este caso la pared interna del receptáculo de botella en forma de copa no puede garantizar una guía de la botella de agente de contraste durante la inserción sobre el domo de perforación. Por encima de esto, la disposición conocida resulta ser de desventaja por que tampoco es posible usar botellas de agente de contraste más grandes cuyo diámetro sea mayor que el diámetro interno del receptáculo de botella.

55 Una desventaja adicional del dispositivo conocido resulta cuando se retira la botella de agente de contraste vaciada fuera del receptáculo de botella. Es decir, la botella se hala en dirección vertical hacia arriba fuera del receptáculo de botella, en donde el líquido residual puede gotear fuera de la abertura de salida de la botella de agente de contraste. El líquido residual que gotea hacia fuera produce a su vez contaminaciones del aparato de agente de contraste.

60 Por el documento EE.UU. 6.070.761 A se conoce un dispositivo de inyección con un soporte de botella que comprende un receptáculo de botella para recibir una botella de reserva con un medicamento y una púa de perforación fijada en el soporte de botella para perforar un orificio de salida en la botella de reserva, en donde el receptáculo de botella con respecto a la púa de perforación es móvil en dirección vertical y con un movimiento del receptáculo de botella desde su posición de límite superior hacia su posición de límite inferior una botella de reserva dispuesta en el receptáculo de botella se inserta de tal manera sobre la púa de perforación que esta última perfora una abertura de salida en la botella de reserva. El documento EP 2 011 540 A1 muestra un soporte de botella pivotante en un dispositivo de inyección para inyectar agentes de contraste. A través de la capacidad pivotante del soporte de botella se puede evitar que salga el líquido residual fuera de la botella de reserva cuando se reemplaza

una botella de reserva vaciada.

Partiendo desde aquí, la invención tiene como objetivo proporcionar un soporte de botella para un dispositivo de inyección con el que se permita colocar de la manera más sencilla y rápida posible una botella de reserva llena en el dispositivo de inyección, en donde el soporte de botella debe estar configurado de tal manera que pueda recibir botellas de reserva de diferentes tamaños. Además, la invención tiene el objetivo de proporcionar un soporte de botella para un dispositivo de inyección en el que se pueda retirar una botella de reserva vaciada de la manera más sencilla y sin gotear fuera del soporte de botella.

Estos objetivos se logran con un dispositivo de inyección para un soporte de botella con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes 2 a 15 se encuentran configuraciones preferidas de este soporte de botella.

El soporte de botella de acuerdo con la invención presenta un receptáculo de botella para recibir una botella de reserva y una púa de perforación fijada en el soporte de botella para perforar una abertura de salida en la botella de reserva o de manera alternativa un dispositivo de soporte para colocar una púa de perforación intercambiable. El receptáculo de botella se puede desplazar con respecto a la púa de perforación dispuesta de manera fija en el soporte de botella o con respecto al dispositivo de soporte para la púa de perforación intercambiable. Para colocar una botella de reserva llena en un dispositivo de inyección equipado con semejante soporte de botella, la misma se inserta con la cabeza hacia abajo dentro del receptáculo de botella y se presiona hacia abajo en dirección vertical. A través de esto, el receptáculo móvil de botella se mueve hacia la dirección de la púa de perforación e inserta la botella de reserva sobre la púa de perforación de tal manera que esta última perfora una abertura de salida en la botella de reserva. A través del movimiento guiado del receptáculo de botella frente a la púa de perforación se garantiza en todo momento que se inserta de manera centrada la botella de reserva y en particular el cuello de la botella sobre la púa de perforación, de modo que la púa de perforación pueda perforar una abertura de salida, por ejemplo, a través de una tapa o una membrana delgada que cierra el cuello de la botella de reserva.

El movimiento del receptáculo de botella con respecto a la púa de perforación se guía a este respecto preferentemente a través de un dispositivo de guía que se acopla con un resorte. El receptáculo de botella se puede desplazar entonces en contra de la fuerza de reposición del resorte que se configura en particular como resorte de presión entre una posición de límite superior y una posición de límite inferior. De manera conveniente, el receptáculo de botella se puede fijar en la posición de límite superior y/o inferior por medio de un mecanismo de acoplamiento. En su posición de límite superior, el receptáculo de botella está preparado para recibir una nueva botella de reserva llena. Después de insertar una botella de reserva llena en el receptáculo de botella se presiona la botella en dirección vertical hacia abajo, a través de lo cual el receptáculo de botella se mueve hacia la púa de perforación dispuesta por debajo de ella hasta alcanzar la posición de límite inferior del receptáculo de botella. Una vez que el receptáculo de botella ha alcanzado la posición de límite inferior, la púa de perforación ha perforado una abertura de salida en la botella de reserva. La púa de perforación convenientemente hueca se conecta con una línea de alimentación por medio de la cual se puede conducir entonces el líquido desde la botella de reserva hacia una bomba del dispositivo de inyección.

A fin de poder colocar de manera segura botellas de reserva de diferentes formas y tamaños en el receptáculo de botella del soporte de botella de acuerdo con la invención, con el soporte de botella de acuerdo con la invención está previsto preferentemente un elemento de receptáculo en forma de embudo en el que se puede introducir y mantener allí el cuello de una botella de reserva. Además, preferentemente está dispuesto un dispositivo de soporte en el receptáculo de botella que dispone de elementos de soporte flexibles o que se pueden doblar. Los elementos flexibles de soporte rodean la botella de reserva por lo menos parcialmente en su contorno externo y la fijan así en el receptáculo de botella. A través de la configuración flexible o que se puede doblar de los elementos de soporte, estos últimos se adaptan al tamaño y a la forma de la botella de reserva y se apoyan por arrastre de fuerza en el contorno externo de la botella de reserva a fin de fijarla en el receptáculo de botella. De este modo también se pueden fijar botellas de diferentes tamaños y en particular con diferentes diámetros en el receptáculo de botella.

El soporte de botella de acuerdo con la invención se articula preferentemente de manera pivotante entre una posición básica vertical y una posición pivotante horizontal en una parte del alojamiento del dispositivo de inyección. A este respecto, el mecanismo pivotante está configurado de manera conveniente de tal modo que el soporte de botella se puede pivotar en su posición de límite inferior frente a la parte de alojamiento del dispositivo de inyección de modo que la botella de reserva que se encuentra en el receptáculo de botella se puede llevar a una posición esencialmente horizontal. En esta posición horizontal, la botella de reserva se puede halar fuera del receptáculo de botella sin que gotee el líquido residual fuera de la abertura de salida de la botella de reserva.

A fin de evitar un movimiento pivotante accidental del soporte de botella en su posición pivotante horizontal está previsto de manera conveniente un mecanismo de bloqueo que bloquea el soporte de botella en su posición vertical. Para el desbloqueo, el soporte de botella comprende una palanca de desbloqueo a fin de poder pivotar el soporte de botella después de liberar el bloqueo desde su posición de límite vertical inferior hacia la posición horizontal.

A fin de garantizar que el receptáculo de botella después de pivotar de regreso el soporte de botella desde su posición pivotante horizontal hacia la posición básica vertical se encuentra en su posición de límite superior en la que se puede volver a colocar una nueva botella de reserva en el receptáculo de botella, está previsto preferentemente un desbloqueo forzado por medio del cual el receptáculo de botella al pivotar de regreso se lleva automáticamente a su posición de límite superior.

Otras ventajas y el manejo del soporte de botella de acuerdo con la invención y un dispositivo de inyección equipado con soportes de botella de acuerdo con la invención se derivan de la siguiente descripción de un ejemplo de una realización preferida que se representa haciendo referencia a los dibujos que se acompañan. Los dibujos muestran:

**Fig. 1:** Una vista frontal de un dispositivo de inyección con tres soportes de botella de acuerdo con la invención.

**Fig. 1a:** Una representación detallada de uno de los tres soportes de botella de acuerdo con la invención del dispositivo de inyección de la figura 1a.

**Fig. 2:** Una vista lateral del dispositivo de inyección de la figura 1.

**Fig. 3a:** Una representación en sección del soporte de botella del lado izquierdo de la figura 1 a lo largo del plano C-C en una posición básica vertical.

**Fig. 3b:** Una representación en sección del soporte de botella del lado derecho de la figura 1 a lo largo del plano B-B en una posición básica vertical.

**Fig. 3c:** Una representación en sección del soporte de botella del lado derecho de la figura 1 a lo largo del plano A-A en una posición básica vertical.

**Fig. 4:** Una representación en perspectiva del soporte de botella de la figura 1 en una vista desde atrás.

**Fig. 5:** Representaciones en sección del soporte de botella de la figura 1a en diferentes posiciones funcionales, en donde la figura 5a muestra el soporte de botella en una posición de límite vertical inferior y la figura 5c muestra el soporte de botella en una posición pivotantes extendida y la figura 5b y 5d muestran el soporte de botella en posiciones intermedias.

**Fig. 6:** Una representación detallada del soporte de botella de la figura 1a en la posición intermedia de la figura 5d.

En la figura 1 se muestra la cabeza de inyección 21 de un dispositivo de inyección para inyectar dos agentes de contraste diferentes o idénticos y una solución de lavado de NaCl en el cuerpo de un paciente, en donde el dispositivo de inyección presenta tres soportes de botella de acuerdo con la invención para recibir en total tres botellas de reserva para los dos agentes de contraste y la solución de lavado de NaCl. Semajentes dispositivos de inyección se usan por ejemplo para inyectar agentes de contraste durante la realización de procedimientos de obtención de imagen tales como tomografía computarizada, exámenes de ultrasonido y tomografía de resonancia magnética (TRM). La cabeza de inyección 21 mostrada en la figura 2 comprende un alojamiento externo 22 en el que está dispuesta una bomba de manguera para transportar el agente de contraste y la solución de lavado en una manguera de paciente conectada con el paciente. En la bomba de manguera se inserta una manguera en la que se conducen los líquidos que hay que inyectar. Los líquidos que hay que inyectar se llenan en botellas de reserva (no mostradas aquí). Para recibir las botellas de reserva, la cabeza de inyección 21 mostrada en la figura 1 presenta en total tres soportes de botella 1, 1a, 1b. Los tres soportes de botella 1, 1a, 1b están dispuestos por encima de un panel 23 de la cabeza de inyección 21. El panel 23 se puede cerrar con una tapa 24. En la vista lateral mostrada en la figura 2 se muestra la tapa 24 en la posición cerrada. En la vista de la figura 1 se ve la región superior del panel 23 a través de la tapa configurada convenientemente de manera transparente 24. En la región superior del panel 23 están previstas cavidades en forma de canales (tapadas aquí a través de la tapa 24 y por lo tanto no se ven) en las que se puede insertar una disposición de manguera ramificada (que no se representa aquí en los dibujos). En cuanto a la disposición de manguera se puede tratar en particular de una disposición de manguera como se describe de manera detallada en el documento EP 2 011 541 A2. Esta disposición de manguera comprende en total tres mangueras de alimentación, es decir, una primera manguera de alimentación para un primer agente de contraste, una segunda manguera de alimentación para un segundo agente de contraste y una tercera manguera de alimentación para una solución de lavado (en particular, NaCl). Las tres mangueras de alimentación se conectan a las botellas de reserva para los agentes de contraste y la solución de lavado y se insertan en los canales de ramificación dispuestos en la región superior del panel 23. Las mangueras de alimentación procedentes de las botellas de reserva convergen en una pieza de ramificación que se inserta en una cavidad circular. La pieza de ramificación comprende una manguera de salida que se conduce dentro de la bomba dispuesta por debajo de la tapa 24 en el alojamiento 22.

Para recibir las botellas de reserva están previstos los tres soportes de botella 1, 1a y 1b mostrados en la figura 1. Los soportes de botella están estructurados en cada caso de manera idéntica entre ellos. Los detalles de la

estructura de los soportes de botella se desprenden a partir del dibujo detallado de la figura 1 y los dibujos en sección de la figura 3 y la vista posterior en perspectiva de la figura 4 de manera individual. Los tres soportes de botella 1, 1a, 1b se articulan en cada caso de manera pivotante en una parte de alojamiento 20 de la cabeza de inyección 21. Cada uno de los tres soportes de botella 1, 1a y 1b se puede pivotar a través de esto entre una posición básica vertical y una posición horizontal. En la representación de la figura 1, el soporte de botella 1 dispuesto del lado izquierdo y el soporte de botella 1b dispuesto del lado derecho se encuentran en cada caso en su posición básica vertical y el soporte de botella central 1a se encuentra en su posición horizontal. En la posición vertical se puede insertar una botella de reserva en el soporte de botella y se conecta con una manguera de alimentación. Después de conectar la botella de reserva colocada en el soporte de botella con una manguera de alimentación, el soporte de botella permanece en su posición vertical para extraer el líquido que se encuentra en la botella de reserva con la bomba en funcionamiento. Si la botella de reserva se ha vaciado a través de la extracción de la bomba, el soporte de botella se puede pivotar hacia su posición horizontal. En esta posición horizontal se puede halar la botella de reserva vaciada en dirección horizontal fuera del soporte de botella. La extracción de una botella de reserva vaciada fuera del soporte de botella en la posición horizontal garantiza un retiro libre de goteo de la botella de reserva vaciada desde la manguera de alimentación fijada en la misma. Después de extraer la botella de reserva vaciada fuera del soporte de botella, este último se puede pivotar de regreso a su posición básica vertical. En la posición básica se puede volver a insertar una botella de reserva llena en dirección vertical desde arriba dentro del soporte de botella.

Para recibir una botella de reserva, cada uno de los soportes de botella 1 dispone de un receptáculo de botella 2 (figura 1a). El receptáculo de botella 2 comprende un elemento de receptáculo en forma de embudo 6 en el que se puede insertar el cuello de botella de una botella de reserva con la cabeza hacia abajo (figura 2). La forma del elemento de receptáculo en forma de embudo 6 a este respecto se adapta de manera conveniente a la forma característica de la botella de botellas de reserva de agentes de inyección o botellas de reserva de solución de lavado. A fin de garantizar una sujeción segura de la botella de reserva en el soporte de botella, el receptáculo de botella 2 por encima de esto dispone de un dispositivo de sujeción 7 dispuesto por encima del elemento de receptáculo 6. El dispositivo de sujeción 7 fijado en el elemento de receptáculo presenta elementos de sujeción flexibles 8. Los elementos de sujeción flexibles 8 rodean una botella de reserva insertada en el soporte de botella en su contorno externo en la región central o en la región del fondo de la botella de reserva, a través de lo cual se garantiza una fijación de la botella de reserva en el soporte de botella y en particular en el elemento de receptáculo 6. A través de esto es posible fijar de manera segura botellas de reserva de diferentes formas y tamaños en el receptáculo de botella.

Los elementos de sujeción flexibles 8 se configuran preferentemente de tal manera que se apoyan por arrastre de forma y por arrastre de fuerza en el contorno externo de la botella de reserva. Para este propósito, el dispositivo de sujeción 7 presenta por lo menos dos elementos de sujeción 8a y 8b dispuestos con respecto a la botella de reserva insertable en lugares diametralmente opuestos (figura 1a y figura 4). Cada uno de los elementos de sujeción estructurados de manera idéntica 8a y 8b comprende a este respecto un par de primeras lengüetas de sujeción 9a, 9b que se interconectan por medio de una pieza de conexión en forma de segmento circular 9d. En la pieza de conexión 9d está dispuesta una segunda lengüeta de sujeción que señala hacia abajo 9c. La segunda lengüeta de sujeción 9c se extiende entre las dos lengüetas de sujeción 9a, 9b del par de primeras lengüetas de sujeción y sobresale en dirección radial con respecto al contorno interno de la pieza de conexión 9d. De manera conveniente, cada elemento de sujeción 8a, 8b está configurado de una sola pieza como parte de fundición por inyección de plástico, es decir, el par de primeras lengüetas de sujeción 9a, 9b, la pieza de conexión 9d y la segunda lengüeta de sujeción 9c se configuran de una sola pieza entre ellas como pieza de fundición por inyección. De manera conveniente, cada elemento de sujeción 8a, 8b se fija de manera desmontable por medio de un mecanismo de acoplamiento o de sujeción a presión en el elemento de receptáculo en forma de embudo 6. En el lado inferior del elemento de receptáculo en forma de embudo 6 está previsto una protección de inyección 5 que se configura de manera conveniente de una sola pieza con el elemento de receptáculo 6 como parte de fundición por inyección de plástico.

Por debajo del receptáculo de botella 2 está previsto un dispositivo de sujeción 3 para colocar una púa de perforación intercambiable 4 (figura 2 y 3). En las representaciones en sección de la figura 3 se muestra una púa de perforación insertada 4. El dispositivo de sujeción 3 presenta un carril de guía o una ranura de guía 4. En este carril de guía o ranura de guía 4 se puede introducir una parte de sujeción formada de manera complementaria de una púa de perforación 4. En cuanto a la púa de perforación 4 se trata de manera conveniente de una púa configurada de manera cilíndrica hueca con una punta de perforación en la que se conecta uno de los extremos de una manguera de alimentación cuyo otro extremo se conecta con la pieza de ramificación. Como alternativa a esta disposición, la púa de perforación también puede estar integrada de manera fija en el soporte de botella gracias a que la púa de perforación se fija en el dispositivo de sujeción 3 o está configurada en una sola pieza con este último. Sin embargo, es más conveniente la disposición descrita de una púa de inserción 4 fijada de manera desmontable en el dispositivo de sujeción 3, puesto que a través de esta configuración se garantiza una limpieza o un reemplazo de forma más sencilla y rápida de una púa de perforación gastada.

Para producir una conexión entre la manguera de alimentación y una botella de reserva insertada en el soporte de botella 1 y cerrada inicialmente está previsto un mecanismo con el que se hace posible por medio de la púa de

perforación crear automáticamente una abertura de salida en la botella de reserva. Para este propósito, el receptáculo de botella 2 se configura de manera móvil con respecto a la púa de perforación 4 o con respecto al dispositivo de sujeción 3 para la púa de perforación. Durante un movimiento del receptáculo de botella 2 en dirección vertical hacia la púa de perforación se coloca la botella de reserva que se encuentra en el receptáculo de botella 2 de tal manera sobre la púa de perforación que la púa de perforación perfora una abertura de salida en la botella de reserva. Por lo general, semejantes botellas de reserva para agentes de contraste o soluciones de lavado están cerradas con una tapa o una membrana delgada fácilmente penetrable con una púa de perforación. Por lo tanto, al colocar la botella de reserva sobre la púa de perforación por medio del mecanismo de movimiento del soporte de botella de acuerdo con la invención se perfora automáticamente una abertura de salida en la tapa o en la membrana de la botella de reserva cuando se empuja el receptáculo de botella en la posición básica vertical del soporte de botella de manera manual hacia abajo hacia la púa de perforación. Para ello, la persona operadora solamente a través de una presión sobre el fondo de la botella de reserva insertada en el soporte de botella 1 debe presionar esta última hacia abajo, a través de lo cual el receptáculo de botella 2 también se empuja hacia abajo en dirección hacia la púa de perforación.

El mecanismo para mover el receptáculo de botella 2 con respecto a la púa de perforación o el dispositivo de sujeción 3 se reconoce en las representaciones en sección de la figura 3. Como se muestra en la figura 3a, cada soporte de botella 1 comprende una parte de alojamiento 10 en la que se fija el dispositivo de sujeción 3 para colocar una púa de perforación intercambiable 4. En la parte de alojamiento 10 se fija una pala pivotante 11. La palanca pivotante 11 se apoya de manera pivotante en un cojinete pivotante 12 en la parte de alojamiento 20 de la cabeza de inyección 21. A continuación se describirá adicionalmente el mecanismo para pivotar el soporte de botella 1 con respecto a la parte de alojamiento 20 desde su posición vertical (básica) mostrada en la figura 3a hacia una posición horizontal.

En el lado inferior del elemento de receptáculo en forma de embudo 6 está dispuesta una parte de conexión 15 de una sola pieza con este último, la que dispone de una perforación vertical 36. Dentro de esta perforación se extiende una vara de guía 16 que por medio de un perno de fijación 35 se fija en la parte de conexión 15 (figura 3c). La vara de guía 16 presenta un diámetro menor que la perforación 36 y se extiende en dirección vertical hacia abajo hasta el extremo inferior 37 de la parte de conexión 15. En la parte de alojamiento 10 se incorpora un manguito 38 y se fija allí. El manguito 38 presenta un diámetro algo menor que la perforación 36 en la parte de fijación 15 y se extiende desde la parte de alojamiento 10 en dirección vertical hacia arriba hasta el extremo inferior 37 de la parte de conexión 15. En el manguito 38 está dispuesto un resorte de presión 12 que se configura como resorte de tornillo y cuyo extremo inferior sobresale sobre el fondo 39 del manguito 38. La mitad superior del resorte de presión 12 rodea en su estado relajado (que se muestra en la figura 3c) a la vara de guía 16 y el extremo superior del resorte de presión 12 se apoya contra una brida 40 en la vara de guía 16. El receptáculo de botella 2 se puede desplazar a través de esto en dirección longitudinal de la vara de guía 16 y en contra de la fuerza de reposición del resorte de presión 12. Con una presión del receptáculo de botella 2 en dirección vertical hacia abajo y en contra de la fuerza de reposición del resorte de presión 12 se comprime el resorte de presión 12 y se empuja la región inferior de la parte de conexión 15 sobre el manguito 38, en donde el manguito 38 se acopla en la perforación 36 y al mismo tiempo la vara de guía 16 (con el resorte de presión dispuesto alrededor de la misma) se acopla en el manguito 38. A través de la interacción de la vara de guía 16, la parte de fijación 15 y el manguito 38 se forma una disposición de guía que conduce el movimiento del receptáculo de botella 2 en dirección longitudinal del manguito 38 o la vara de guía 16. Se pueden concebir otras configuraciones de esta disposición de guía, de modo que por ejemplo se puede reemplazar el resorte en espiral a través de otros elementos de resorte, tales como por ejemplo resortes que se pueden doblar o resortes de hoja.

Además, en la parte de sujeción 15 se fija un perno 13 con una ranura 14 dispuesta en la cercanía de su extremo inferior (figura 3a). El perno 13 se extiende de manera paralela al elemento de guía 16 hacia abajo y se acopla en una perforación 17 en la parte de alojamiento 10. El receptáculo de botella 2 se puede desplazar a lo largo del elemento de guía 16 y en contra de la fuerza de reposición del resorte de presión 12 en la posición vertical básica del soporte de botella 1 entre una posición de límite superior (vertical) y una posición de límite inferior (vertical). En la figura 2 se muestra el receptáculo de botella 2 en su posición de límite superior y en la representación de la figura 3a se encuentra el receptáculo de botella 2 en su posición de límite inferior.

Como se desprende del dibujo en sección de la figura 3b, junto con el primer elemento de guía formado a través de la vara de guía 16 está previsto adicionalmente un segundo elemento de guía en la forma de una segunda vara de guía 16a. Esta segunda vara de guía está configurada de manera similar que el perno 13 y se fija en la parte de sujeción 15 (figura 3b). También la segunda vara de guía 16a se extiende de manera paralela a la primera vara de guía 16 hacia abajo y se acopla en una perforación 17' en la parte de alojamiento 10. En el extremo inferior de la segunda vara de guía 16a se atornilla una brida 34. Cuando el receptáculo de botella se encuentra en su posición de límite superior mostrada en la figura 3b, el lado superior de la brida 34 se apoya en un escalón en la perforación 17' y fija de esta manera el receptáculo de botella 2 en conexión con la fuerza de reposición del resorte de presión 12 que empuja el receptáculo de botella 2 hacia arriba, hacia su posición de límite superior, cuando el soporte de botella se encuentra en su posición básica vertical. A través de una presión vertical desde arriba en contra de la fuerza de reposición del resorte de presión 12 se puede empujar el receptáculo de botella 2 desde su posición de límite superior hacia la posición de límite inferior.

En la posición de límite inferior está previsto un mecanismo de acoplamiento por medio del cual se puede fijar el receptáculo de botella 2 en su posición de límite inferior. El mecanismo de acoplamiento para fijar el receptáculo de botella 2 en su posición de límite inferior comprende el perno 13 que se acopla en la perforación 17 y un tope de acoplamiento 18 que se acopla en la ranura 14 en el extremo inferior del perno 13 cuando el receptáculo de botella 2 se encuentra en su posición de límite inferior. Para accionar el mecanismo de acoplamiento, el extremo inferior 19 del perno 13 se configura terminando de manera puntiaguda. Si el receptáculo de botella 2 se empuja desde su posición de límite superior hacia abajo, entonces el perno 13 fijado en el receptáculo de botella 2 se mueve a través de la perforación 17 de la parte de alojamiento 10 y se acopla en un manguito 26 fijado en la parte de alojamiento 10. En el lado inferior del manguito 26 está dispuesto un tope de acoplamiento elástico 18. Cuando se empuja el extremo puntiagudo 19 a través del manguito 20, el extremo puntiagudo 19 del perno 13 empuja el tope de acoplamiento elástico 18 primero apartándolo hacia un lado, hasta que al seguir empujando el perno 13 el tope de acoplamiento se acopla en la ranura 14 y el perno 13 y el receptáculo de botella 2 fijado en este último por medio del elemento de receptáculo 6 se acoplan en esta posición (posición de límite inferior). Con el movimiento del receptáculo de botella 2 desde su posición de límite superior hacia la posición de límite inferior también se mueve la botella de reserva que se encuentra en el receptáculo de botella 2 hacia el dispositivo de sujeción 3 y la púa de perforación colocada en el mismo, a través de lo cual – como ya se describió anteriormente – la púa de perforación perfora una abertura de salida en la botella de reserva. Si el receptáculo de botella 2 se encuentra en su posición de límite inferior – estando abierta entonces la botella de reserva – se puede poner en marcha la bomba del dispositivo de inyección para transportar el líquido que se encuentra en la botella de reserva.

Una vez que se ha vaciado la botella de reserva se puede pivotar el soporte de botella 1 por medio del mecanismo pivotante desde su posición vertical básica hacia la posición horizontal a fin de extraer la botella de reserva vaciada. Para este propósito se debe desbloquear una palanca de desbloqueo 11 (figura 1) que mantiene el mecanismo pivotante en su posición de bloqueo. La palanca de desbloqueo 11 se acopla para este propósito con el eje pivotante 12 por medio del cual se articula la palanca pivotante 11 del soporte de botella 1 en la parte de alojamiento 20 de la cabeza de inyección 21.

En la figura 5 se muestran diferentes posiciones del soporte de botella 1 con respecto a la parte del alojamiento 20 de la cabeza de inyección 21 al pivotar el soporte de botella 1 desde su posición vertical básica (figura 5a) pasando por una posición intermedia (figura 5b) hacia su posición horizontal (figura 5c) y de regreso a la posición vertical básica. La representación de la figura 5a corresponde a este respecto a la representación de la figura 3 en la que el soporte de botella 1 se encuentra en su posición vertical básica con el receptáculo de botella 2 en la posición de límite inferior. En esta posición, el soporte de botella 1, después de desbloquear el mecanismo pivotante a través del accionamiento de la palanca de desbloqueo 11, se puede pivotar hacia la posición horizontal mostrada en la figura 5c. Al pivotar el soporte de botella 1 desde la posición pivotante vertical hacia la posición pivotante horizontal, el receptáculo de botella 2 permanece en su posición de límite inferior. Esto se muestra en la secuencia de las posiciones pivotantes en las figuras 5a, 5b y 5c.

A fin de garantizar que el receptáculo de botella 2 al pivotar el soporte de botella 1 de regreso desde su posición pivotante horizontal hacia la posición vertical básica hacia su posición de límite superior está previsto un mecanismo que realiza el movimiento de retorno del receptáculo de botella 2 desde su posición de límite inferior hacia la posición de límite superior de manera automática mientras el soporte de botella 1 se pivota de regreso desde la posición pivotante horizontal hacia la posición básica vertical. Este mecanismo mostrado de manera detallada en la vista ampliada de la figura 6 comprende un gancho de bloqueo 37 que se fija en un perno 28. El perno 28 se apoya de manera giratoria en una parte de cojinete 33 fijada en la parte de alojamiento 20 (figura 4). El gancho de bloqueo 27 presenta un tope de acoplamiento 29 que interactúa con un tope de acoplamiento 30 dispuesto en el manguito 26 y conectado con el tope de acoplamiento 18. En la posición de límite inferior mostrada en la figura 3 del receptáculo de botella 2 los topes de acoplamiento 29 y 30 se apoyan de manera no acoplada uno sobre otro. Al pivotar el soporte de botella 1 hacia su posición pivotante horizontal, el tope de acoplamiento 30 se acopla con el tope de acoplamiento 29 y hala el gancho 27 hacia arriba (figura 5b). A través de esto se levanta ligeramente el gancho 27 y se gira a través de una rotación del perno 28 frente a la parte de cojinete 33. A través del movimiento giratorio del gancho 27, los topes de acoplamiento 29 y 30 vuelven a desacoplarse y el soporte de botella se puede pivotar adicionalmente alrededor del árbol pivotante 12 hasta que haya alcanzado su posición pivotante horizontal mostrada en la figura 5c. En esta posición pivotante horizontal, la superficie externa del cojinete pivotante 11 se apoya en un cojinete de soporte 31 de la parte de alojamiento 20 y no se puede pivotar adicionalmente hacia abajo. En la posición pivotante horizontal de la figura 5c se puede halar hacia fuera la botella de reserva vaciada sin gotear desde el receptáculo de botella 2.

Al pivotar de regreso el soporte de botella 1 desde su posición pivotante horizontal (figura 5c) hacia su posición vertical básica (figura 5d) el tope de acoplamiento 30 se apoya primero en una posición intermedia mostrada en las figuras 5d y 6 en una superficie de guía 32 del tope de acoplamiento 29. Al pivotar de regreso adicionalmente el soporte de botella 1, el tope de acoplamiento 29 empuja con su superficie de guía 32 el tope de acoplamiento 30 en la dirección del movimiento pivotante. El tope de acoplamiento 30 se conecta con el tope de acoplamiento flexible 18, a través de lo cual el tope de acoplamiento 18 se empuja hacia fuera en la dirección de movimiento del proceso pivotante de retorno fuera de la ranura 14 del perno 13. A través de esto se libera el acoplamiento del perno 13 en la

5 posición de límite inferior del receptáculo de botella 2 y el receptáculo de botella 2 se mueve debido a la fuerza de reposición del resorte de presión 12 automáticamente de regreso hacia su posición de límite superior. Tan pronto como el soporte de botella se ha pivotado por completo de regreso hacia su posición básica vertical, también el receptáculo de botella 2 se ha movido por completo hacia su posición de límite superior. De esta manera se garantiza que el receptáculo de botella 2 se encuentra en su posición de límite superior cuando el soporte de botella 1 fue pivotado de regreso hacia su posición básica vertical. En esta posición básica vertical se puede colocar entonces una nueva botella de reserva llena en el receptáculo de botella 2 y se empuja en dirección vertical hacia abajo a fin de perforar una abertura de salida en la botella de reserva de la manera descrita anteriormente a través del movimiento del  
10 receptáculo de botella 2 en dirección de la púa de perforación.

15 La invención no se limita al ejemplo de realización descrito. De este modo, el soporte de botella de acuerdo con la invención no solamente se puede usar en un dispositivo de inyección para inyectar agentes de contraste sino también, por ejemplo, en aparatos de infusión. A diferencia del ejemplo de realización descrito también pueden estar dispuestos menos de tres soportes de botella en un dispositivo de inyección o de infusión. Sin embargo, también pueden estar dispuestos más de tres soportes de botella de la clase de acuerdo con la invención en un dispositivo correspondiente, dependiendo del caso de aplicación. También es posible usar un soporte de botella de acuerdo con la invención para recibir una botella de reserva junto con un sujetador de bolsa convencional para recibir una bolsa que contiene un líquido que hay que inyectar.  
20



**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de inyección, en particular para inyectar agentes de contraste, con una parte de alojamiento (20) y por lo menos un soporte de botella (1) que comprende un receptáculo de botella (2) para recibir una botella de reserva y una púa de perforación fijada en el soporte de botella (1) para perforar una abertura de salida en la botella de reserva o un dispositivo de sujeción (3) para colocar una púa de perforación intercambiable (4), en donde el receptáculo de botella (2) se puede mover con respecto a la púa de perforación (4) o con respecto al dispositivo de sujeción (3) para la púa de perforación (4) en dirección vertical entre una posición de límite superior y una posición de límite inferior y con un movimiento del receptáculo de botella (2) desde su posición de límite superior hacia su posición de límite inferior una botella de reserva dispuesta en el receptáculo de botella (2) se coloca de tal manera sobre la púa de perforación (4) que la púa de perforación (4) perfora una abertura de salida en la botella de reserva, **caracterizado por que** el soporte o cada soporte de botella (1) se articula de manera pivotante en la parte de alojamiento (20) del dispositivo de inyección y el soporte o cada soporte de botella (1) se puede pivotar en la posición de límite inferior de su receptáculo de botella (2) desde una posición vertical hacia una posición horizontal en la que una botella de reserva dispuesta en el receptáculo de botella (2) adopta una posición esencialmente horizontal y por que el receptáculo de botella (2) durante el movimiento pivotante de retorno desde la posición horizontal hacia la posición vertical se acopla automáticamente en su posición de límite superior.
2. Dispositivo de inyección de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el receptáculo de botella (2) comprende un elemento de receptáculo en forma de embudo (6).
3. Dispositivo de inyección de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el receptáculo de botella (2) comprende un dispositivo de sujeción (7) con elementos de sujeción flexibles (8) que sujetan en su contorno externo, rodeándola por lo menos parcialmente, una botella de reserva dispuesta en el receptáculo de botella (2).
4. Dispositivo de inyección de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** los elementos de sujeción flexibles (8) se apoyan por arrastre de fuerza y/o por arrastre de forma en el contorno externo de una botella de reserva dispuesta en el receptáculo de botella (2) a fin de fijar la botella de reserva en el receptáculo de botella (2).
5. Dispositivo de inyección de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (7) comprende por lo menos dos elementos de sujeción (8a, 8b) dispuestos en lugares diametralmente opuestos con respecto a la botella de reserva que hay que insertar allí.
6. Dispositivo de inyección de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el elemento o cada elemento de sujeción (8, 8a, 8b) presenta un par de primeras lengüetas de sujeción (9a, 9b) y una segunda lengüeta de sujeción (9c) dispuesta allí.
7. Dispositivo de inyección de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el par de primeras lengüetas de sujeción (9a, 9b) se interconecta en cada caso por medio de una parte de conexión en forma de segmento circular (9d) y por que la segunda lengüeta de sujeción (9c) está dispuesta en la parte de conexión (9d) y se extiende entre las dos lengüetas de sujeción (9a, 9b) del par de primeras lengüetas de sujeción en dirección longitudinal de la botella de reserva que hay que insertar.
8. Dispositivo de inyección de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** la segunda lengüeta de sujeción (9c) está dispuesta en la parte de conexión (9d) de tal manera que se extiende en dirección radial con respecto al contorno interno de la parte de conexión (9d).
9. Dispositivo de inyección de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el receptáculo de botella (2) se puede fijar en la posición de límite superior y/o en la posición de límite inferior por medio de un mecanismo de acoplamiento.
10. Dispositivo de inyección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** un alojamiento (10) en el que se fija la púa de perforación para perforar una abertura de salida en la botella de reserva o el dispositivo de sujeción (3) para colocar una púa de perforación intercambiable.
11. Dispositivo de inyección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el receptáculo de botella (2) con respecto a la púa de perforación (4) o con respecto al dispositivo de sujeción (3) para la púa de perforación (4) se puede desplazar en contra de la fuerza de reposición de un resorte de presión (12).
12. Dispositivo de inyección de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado por que** el receptáculo de botella (2) comprende por lo menos una disposición de guía (15, 16, 38) y se puede desplazar en contra de la fuerza de reposición de un resorte de presión (12) acoplado con la disposición de guía (15, 16, 38).
13. Dispositivo de inyección de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado por que** en el receptáculo de botella (2) está dispuesto por lo menos un perno (13) con una ranura (14) en la que encaja un tope

de acoplamiento (18) para el acoplamiento del receptáculo de botella (2) en su posición de límite inferior.

5 14. Dispositivo de inyección de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por que** está previsto un mecanismo de bloqueo que bloquea el respectivo soporte de botella (1) en su posición vertical y por que el mecanismo de bloqueo comprende una palanca de desbloqueo (11) con la que se puede desbloquear el bloqueo a fin de pivotar el respectivo soporte de botella (1) desde su posición vertical hacia la posición horizontal.

10 15. Dispositivo de inyección de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** el mecanismo de bloqueo fija de manera automática en su posición vertical el respectivo soporte de botella (1) durante el movimiento pivotante de retorno desde la posición pivotada horizontal hacia la posición vertical.

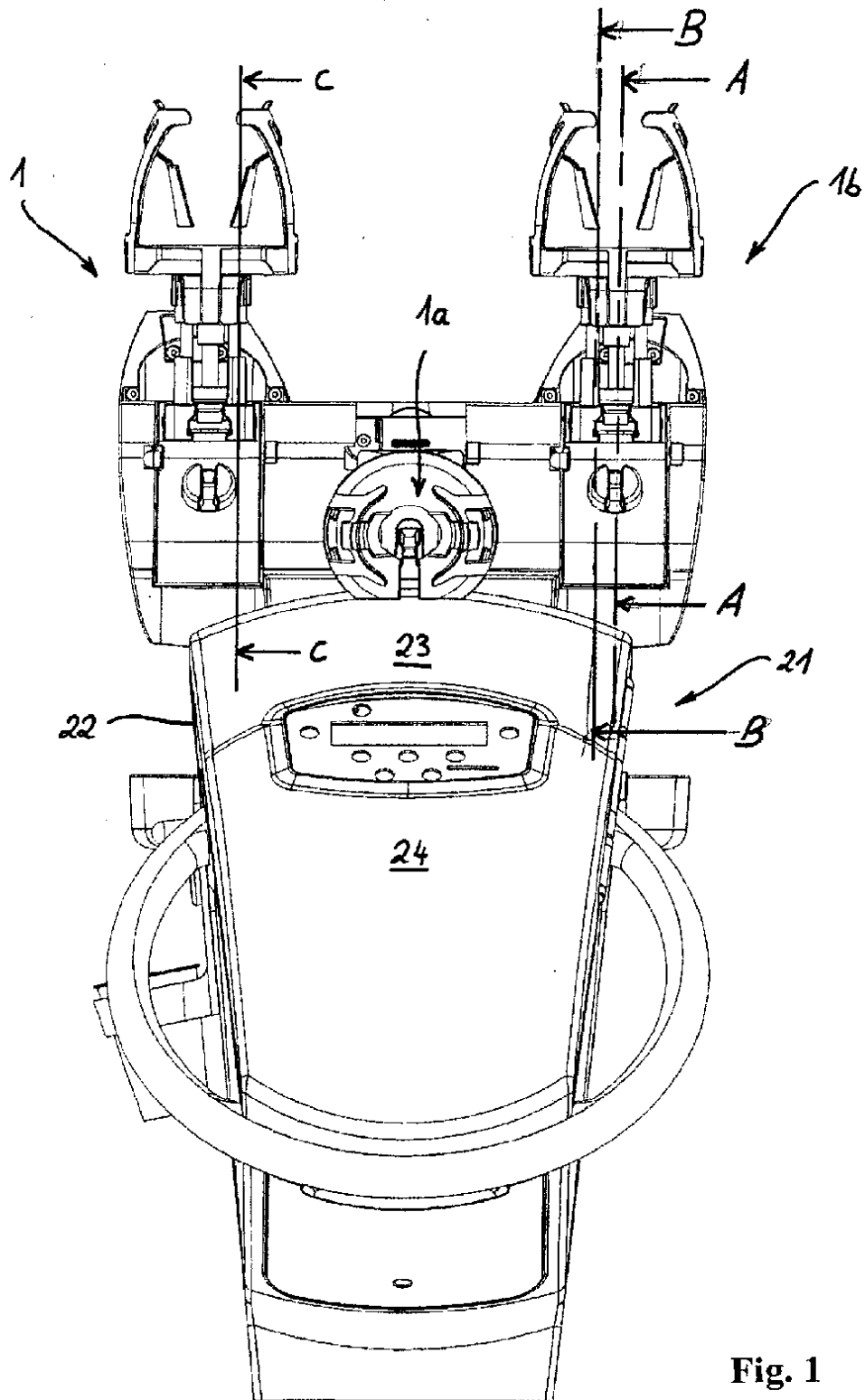


Fig. 1

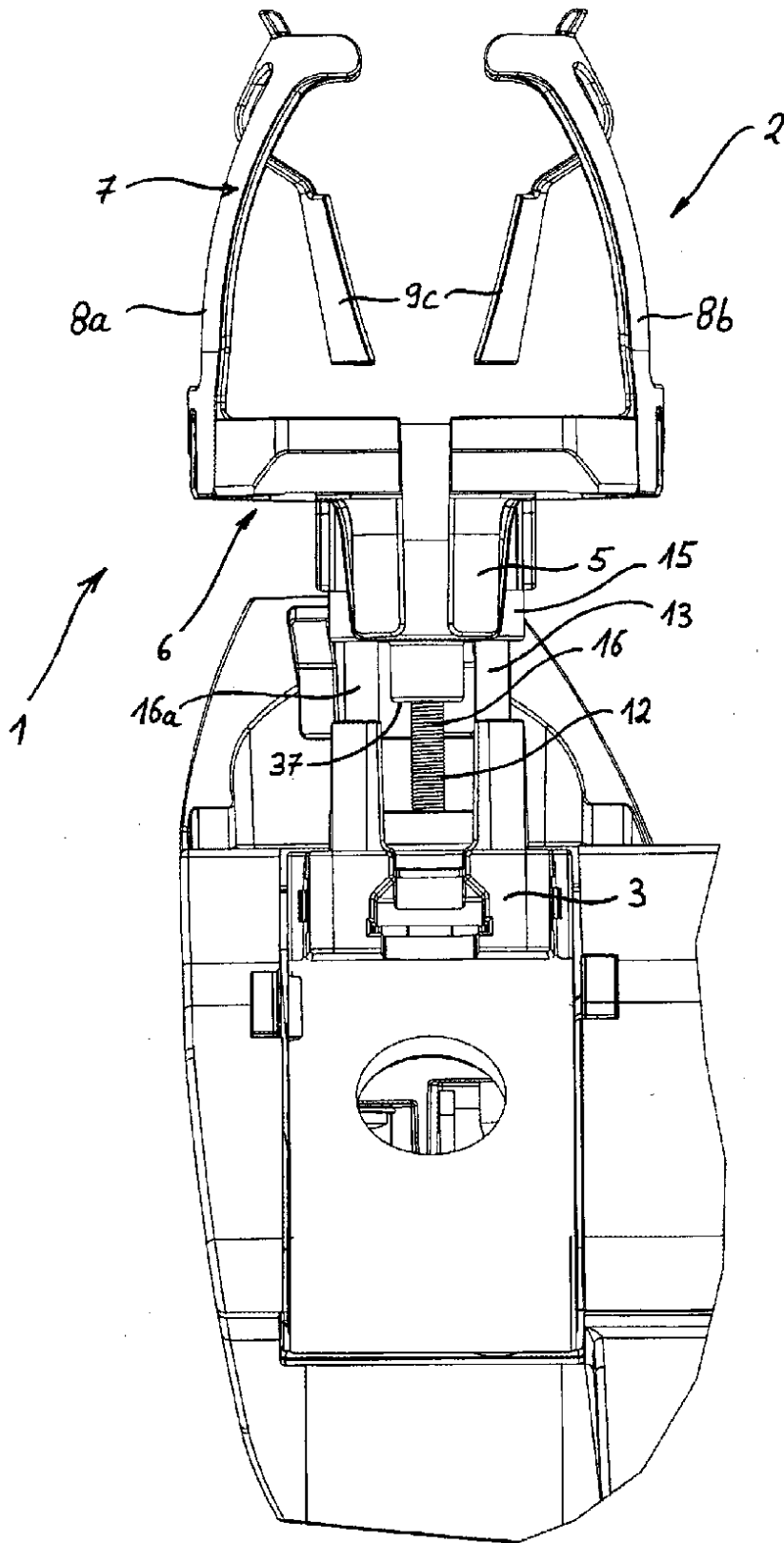


Fig. 1a

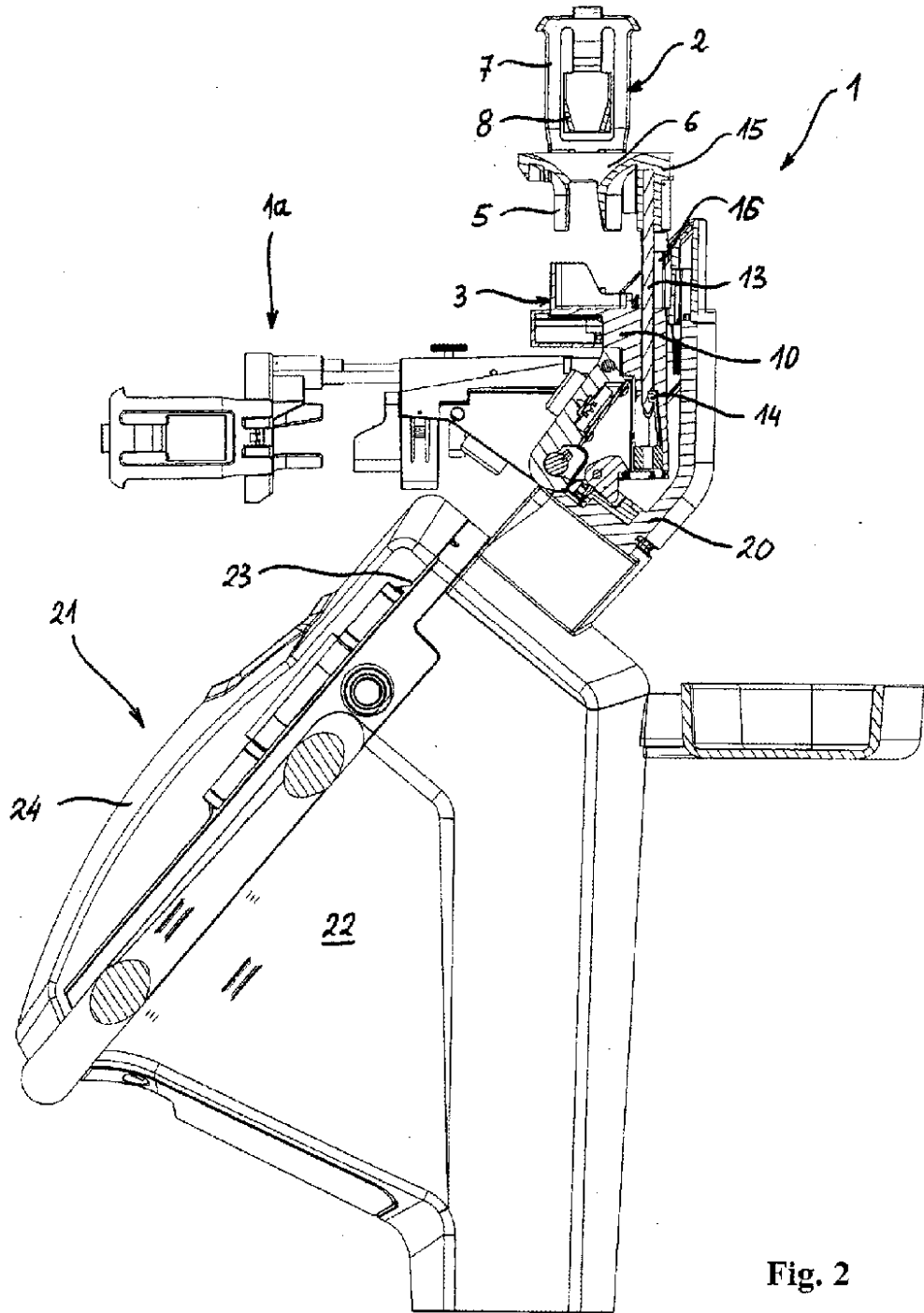
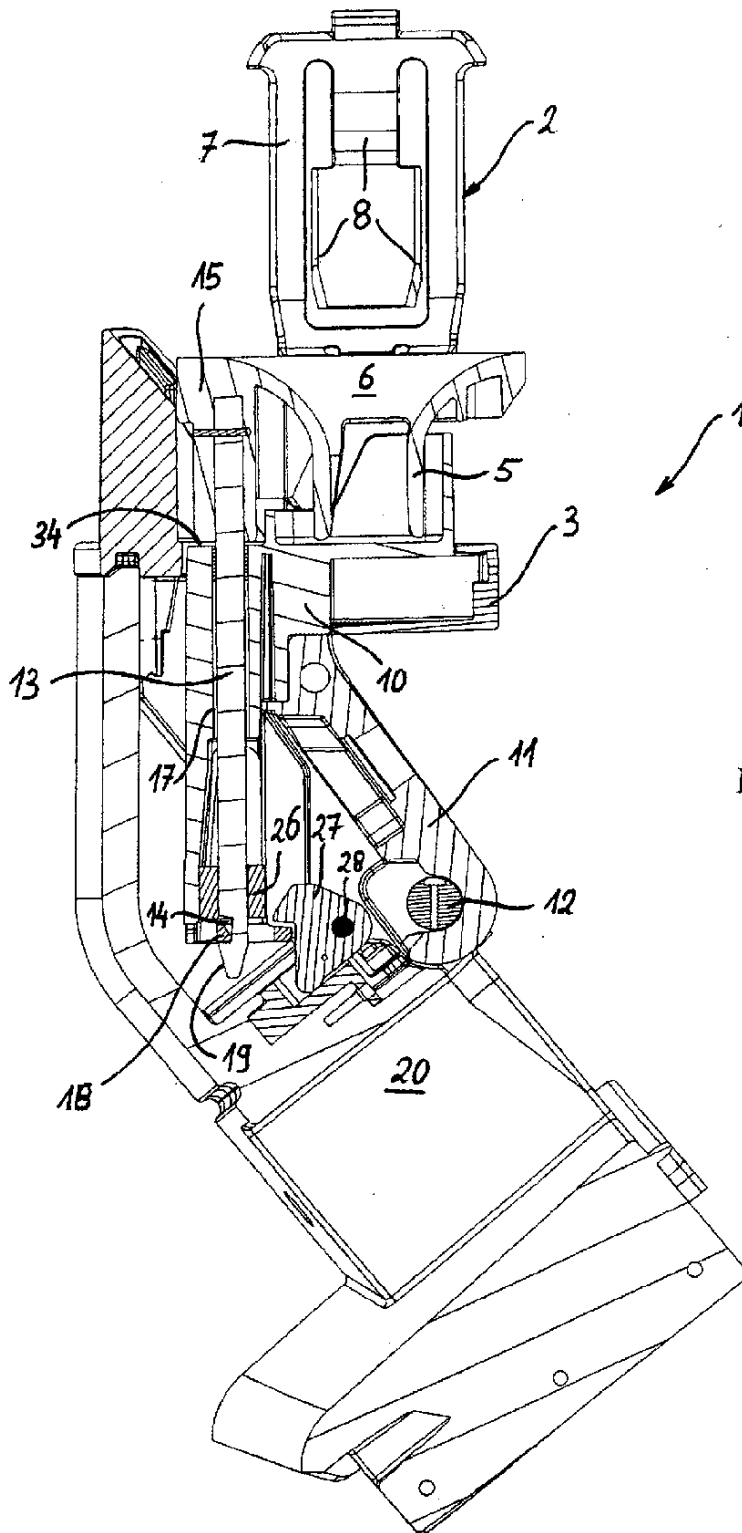


Fig. 2



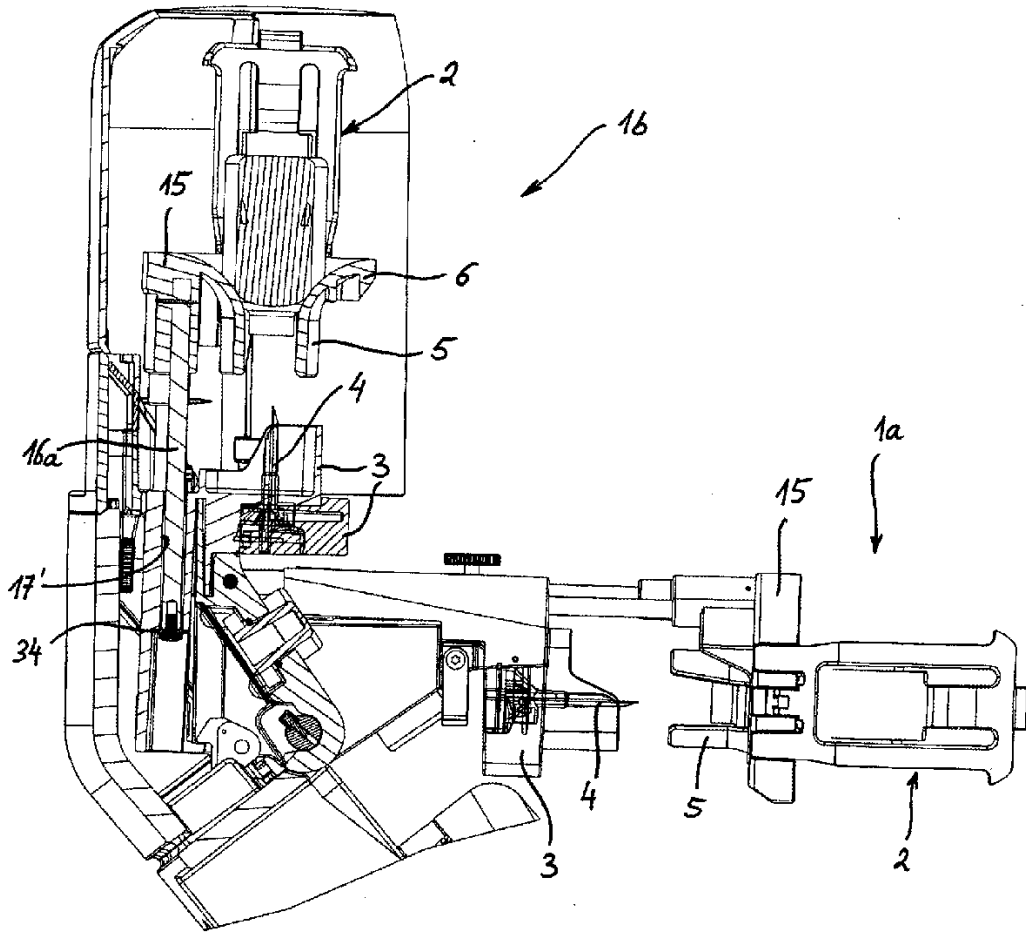


Fig. 3b

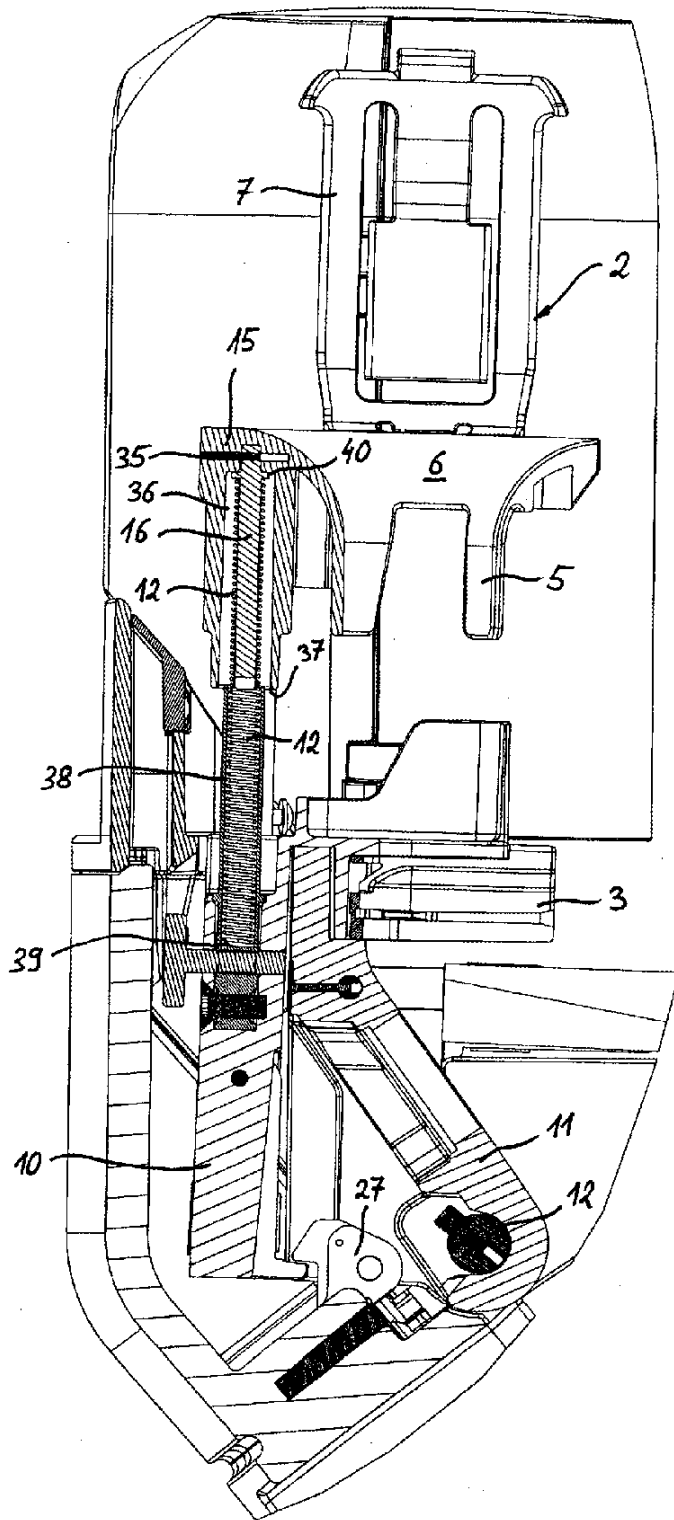


Fig. 3c



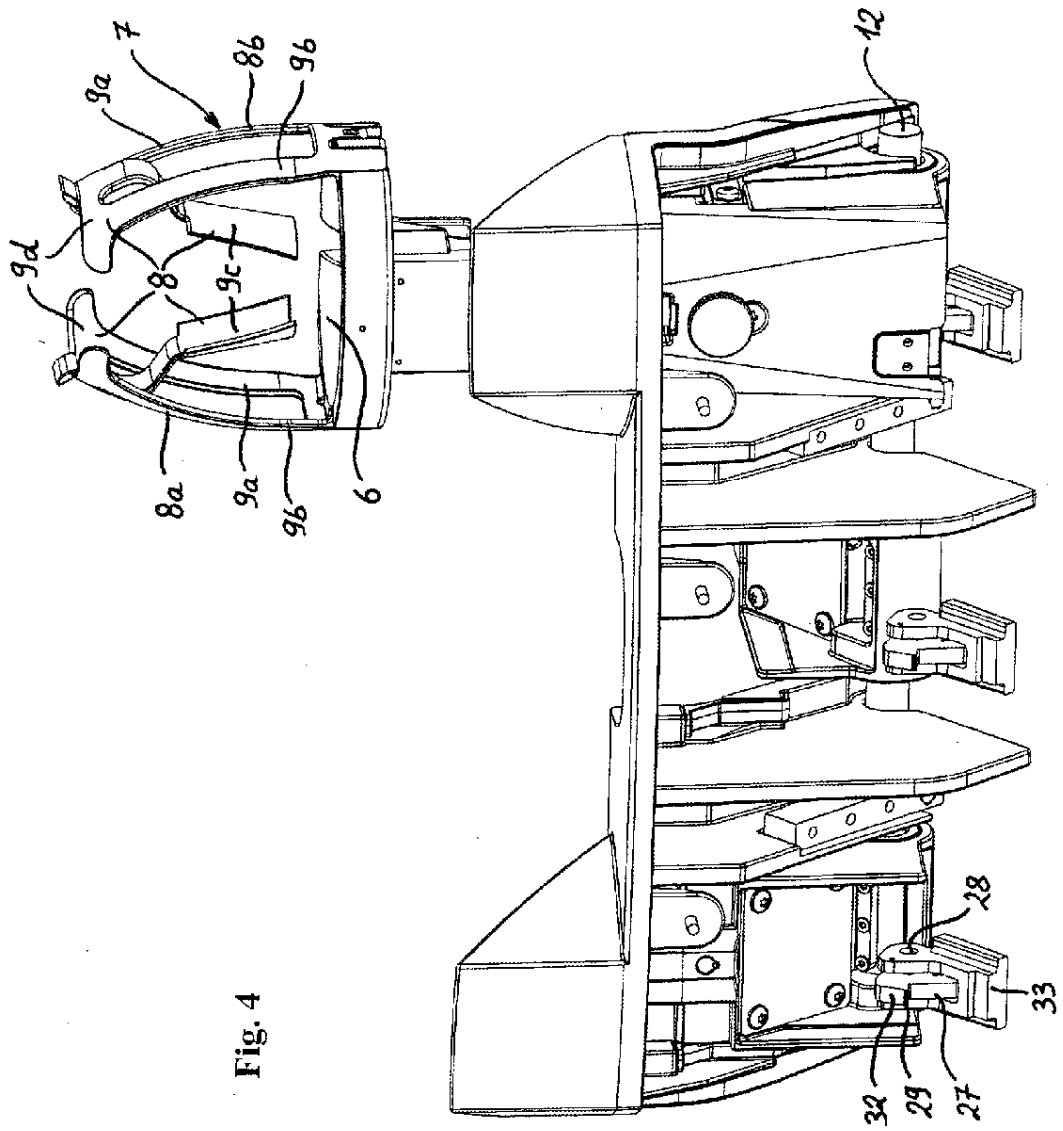


Fig. 4

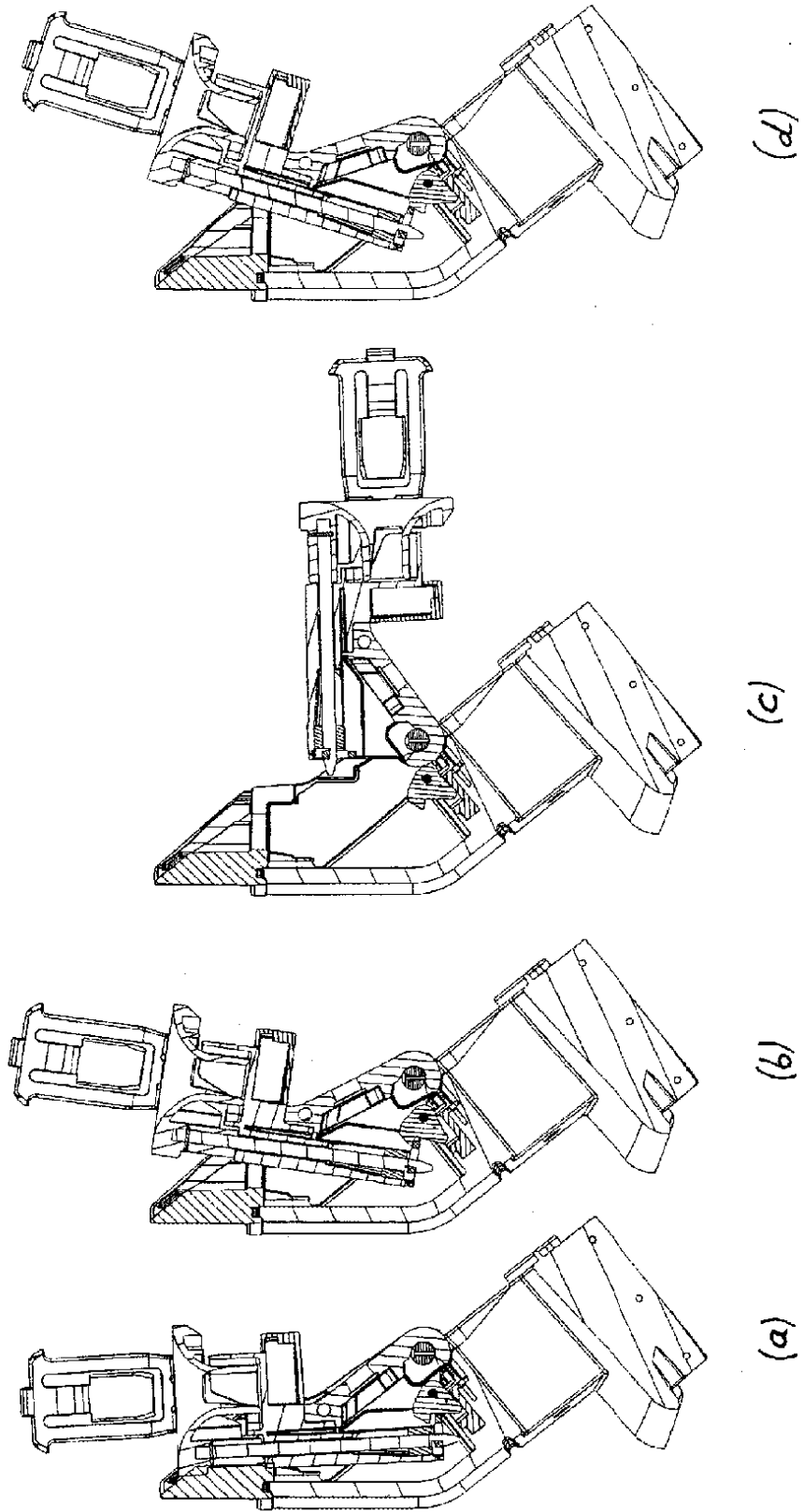


Fig. 5

