



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 322 153**

(51) Int. Cl.:

A61M 39/18 (2006.01)

A61J 1/00 (2006.01)

A61M 1/28 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04749205 .3**

(96) Fecha de presentación : **16.08.2004**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1667762**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **14.06.2006**

(54) Título: **Dispositivo de conexión y método para conectar subsistemas médicos.**

(30) Prioridad: **15.08.2003 SE 2003102225**
12.01.2004 US 536175 P

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.06.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.06.2009

(73) Titular/es: **Gambro Lundia AB.**
Magistratsvägen 16, Box 10101
220 10 Lund, SE

(72) Inventor/es: **Wieslander, Anders;**
Lindqvist, Sten-Börje;
Broms, Ellinor;
Nilsson, Eddie;
Kjellstrand, Per;
Jönsson, Lennart y
Carlsson, Ola

(74) Agente: **Mir Playa, Mireia**

ES 2 322 153 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 y método para conectar subsistemas médicos.

5 **Antecedentes de la invención y estado de la técnica**

La presente invención se refiere en general a la creación de condiciones estériles o prácticamente estériles para manipular fluidos con finalidades médicas.

10 En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo de conexión según el preámbulo de la reivindicación 1. En el documento JP-2001-037874 se da a conocer un dispositivo de este tipo.

Además, la presente invención se refiere a un sistema médico según la reivindicación 25.

15 Aun además, la presente invención se refiere a un método según la reivindicación 28.

En el ámbito médico hay numerosas situaciones en las que un fluido debe ser transportado desde un subsistema hasta otro subsistema en condiciones estériles para impedir la contaminación del fluido o de cualquiera de los subsistemas. Según una primera posible aplicación de la presente invención, el primer subsistema puede ser un sistema para aportar líquido de infusión al sistema sanguíneo de un paciente. Una segunda aplicación de la presente invención puede ser la transferencia de productos de la sangre o la transferencia de sangre del sistema sanguíneo de un individuo al sistema sanguíneo de otro individuo, ya sea directamente entre los individuos o bien a través de cualquier sistema para almacenar sangre. Adicionales aplicaciones de la presente invención pueden incluir toda aportación de fluidos médicos al cuerpo de un individuo. Un aspecto común de las aplicaciones es el de que uno de los subsistemas es un sistema biológico tal como el sistema sanguíneo de un individuo. Sin embargo, la presente invención es también aplicable al transporte de un fluido entre dos subsistemas no biológicos, por ejemplo durante la fabricación, la depuración, el procesamiento o el tratamiento de fluidos biológicos o fluidos médicos y durante la depuración, el procesamiento o el tratamiento de fluidos biológicos.

30 A continuación se describe la presente invención en conexión con la diálisis, que es una importante aplicación de la invención. Sin embargo, la invención no queda limitada a esta aplicación, sino que puede ser aplicada a otros ámbitos como los definidos anteriormente.

Hay dos terapias de diálisis principales que se usan hoy en día, que son concretamente la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. La hemodiálisis es a menudo llevada a cabo tres veces por semana para cada paciente durante un respectivo periodo de tratamiento de unas cuatro horas. La hemodiálisis se realiza normalmente en clínicas, hospitales o instituciones similares, con lo cual el paciente queda ligado al aparato de diálisis y no puede así en principio tomar parte en cualquier otra actividad durante el procedimiento de tratamiento.

40 La diálisis peritoneal puede ser realizada en casa y por el propio paciente, que puede manejar el equipo que se requiere para llevar a cabo el tratamiento. La diálisis peritoneal es iniciada por el paciente, que a través de un catéter introducido en la cavidad abdominal se conecta a un juego de envases para diálisis que comprende una bolsa para el desecho y una bolsa con líquido de diálisis. En un primer paso el líquido que está presente en la cavidad abdominal es evacuado a la bolsa para el desecho, y luego el nuevo líquido de diálisis es aportado de la bolsa con el líquido de diálisis al interior de la cavidad abdominal. Cuando el líquido de diálisis ha sido introducido, lo cual lleva aproximadamente media hora, el paciente se desconecta. El tratamiento de diálisis tiene entonces lugar durante un determinado periodo de tiempo durante el cual el paciente puede tomar parte en otras actividades y llevar en principio una vida normal. Tras haber transcurrido dicho periodo de tiempo hay que cambiar el líquido de diálisis, con lo cual el paciente se conecta para efectuar la sustitución del líquido de diálisis contenido en la cavidad abdominal por líquido de diálisis nuevo. Estas operaciones pueden ser llevadas a cabo por el propio paciente en cualquier sitio adecuado. En consecuencia, la diálisis peritoneal tiene importantes ventajas por cuanto que incrementa la libertad de vida para los pacientes, y puede ser por consiguiente un método de tratamiento preferido.

55 Hay sin embargo problemas que impiden el uso continuado de la diálisis peritoneal y hacen que sea necesario pasar a la hemodiálisis. Estos problemas incluyen por ejemplo a los de la diálisis inadecuada y la peritonitis. Han sido llevadas a cabo investigaciones que demuestran que la peritonitis es un problema importante en conexión con la diálisis peritoneal. Puede producirse peritonitis debido a varias razones, como por ejemplo la contaminación debido al contacto con el aire circundante, la contaminación debido al hecho de que el catéter sea tocado directamente por el propio paciente, las infecciones relacionadas con los catéteres, etc. La contaminación debido al contacto manual o al contacto con el aire puede producirse durante la conexión del juego de envases para diálisis al paciente y la desconexión del mismo. Durante esta conexión y desconexión hay riesgos de contaminación del catéter producida por ejemplo por el aire circundante o por un contacto directo con la piel del paciente o con el suelo o con cualquier otro objeto de las inmediaciones. Si es contaminado el catéter, bacterias y otros microorganismos pueden encontrar la manera de llegar al interior del paciente y ocasionar peritonitis.

65 En la revista British Medical Journal, Volumen 288, del 4 de febrero de 1984, páginas 353-356, se ha propuesto llevar a cabo la conexión del paciente al juego de envases para diálisis a base de encerrar las partes extremas de los conductos en una bolsa estéril flexible que contiene un líquido desinfectante. Este método propuesto es sin embargo

bastante complicado puesto que incluye una serie de pasos que deben ser llevados a cabo por el paciente. Las partes extremas de los conductos deben ser introducidas en las aberturas de la bolsa flexible, y luego las aberturas tienen que ser apretadas en torno a los conductos a fin de así contar con un espacio interior herméticamente cerrado en la bolsa. En la bolsa hay dos pedazos de gasa que se ponen en torno a las partes extremas para retirar las caperuzas y para esterilizar las partes extremas antes de la conexión.

Breve exposición de la invención

El objeto de la presente invención es el de permitir una mejorada conexión/desconexión de subsistemas médicos o biológicos entre sí. Un objeto adicional de la presente invención es el de proporcionar un ambiente controlado o un recinto limpio para llevar a cabo la conexión/desconexión de varios subsistemas médicos o biológicos entre sí. Aun otro objeto de la presente invención es el de lograr una conexión/desconexión que de manera sencilla y fiable pueda ser obtenida sin contaminación fortuita ni contacto manual fortuito por parte del paciente. Aun otro objeto de la presente invención es el de lograr una conexión/desconexión que pueda ser estandarizada. Aun otro objeto de la presente invención es el de minimizar la frecuencia de peritonitis durante la diálisis peritoneal. Se persigue en particular una mejorada conexión y desconexión del paciente al y del juego de envases para diálisis reduciendo los riesgos de infección.

El objeto es alcanzado por el dispositivo de conexión definido al comienzo, que se caracteriza por el hecho de que el dispositivo comprende un mecanismo que está adaptado para permitir al usuario del dispositivo llevar a cabo desde el exterior de la caja dicha conexión de la primera parte de conexión y la segunda parte de conexión entre sí en el espacio interior, comprendiendo asimismo dicho dispositivo las características que se definen en la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

Mediante un dispositivo de este tipo la conexión de varios subsistemas médicos o biológicos entre sí puede ser llevada a cabo en un espacio interior que está aislado del ambiente circundante. El usuario que lleva a cabo la conexión no necesita coger ni tocar ninguna de las partes de conexión con sus manos. El riesgo de contaminación de las partes de conexión de los subsistemas médicos o biológicos por causa del aire circundante o por causa de la piel del usuario puede verse por consiguiente considerablemente reducido en comparación con el caso en el que la conexión es llevada a cabo en un ambiente abierto. El mecanismo le permite al usuario llevar a cabo la conexión de manera cómoda, segura y fiable. Mediante el dispositivo según la invención puede lograrse una segura conexión/desconexión para diálisis peritoneal, para la infusión de una solución de infusión y/o para la infusión de un producto de la sangre. Mediante la adición de gas limpio, la atmósfera prácticamente estéril puede ser creada de manera cómoda y fiable en el espacio interior.

Según una realización de la presente invención, dicho mecanismo está adaptado para permitirle al usuario desconectar desde el exterior de la caja la primera parte de conexión de la segunda parte de conexión tras haber sido efectuada dicha conexión. En consecuencia, también la desconexión de los subsistemas uno de otro puede ser llevada a cabo en ambiente limpio reduciendo el riesgo de contaminación de las partes de conexión y por consiguiente de los subsistemas.

Según una realización adicional de la presente invención, el generador de flujo está adaptado para mantener una sobrepresión en el espacio interior. De tal manera puede impedirse que el aire contaminado del entorno entre en el espacio interior.

Según una adicional realización de la invención, dichos medios incluyen a un elemento desinfectante para aportar un agente desinfectante al espacio interior de la caja. Por medio de un elemento desinfectante de este tipo puede ser reducida la cantidad de posibles microorganismos en el espacio interior. Se ve adicionalmente reducido el riesgo de contaminación a través de la parte de conexión conectada al paciente.

Según una adicional realización de la presente invención, está asociado a una caperuza protectora al menos uno de los miembros del grupo que consta de la primera parte de conexión y la segunda parte de conexión. Preferiblemente, el mecanismo está adaptado para permitir retirar la caperuza de la correspondiente parte de conexión antes de dicha conexión. Además, el mecanismo puede estar adaptado para permitir la unión de la caperuza a la correspondiente parte de conexión después de dicha desconexión.

Según una adicional realización de la presente invención, la caja es abrible para así quedar abierta para dar acceso al espacio interior y para permitir la introducción de la primera parte de conexión y la segunda parte de conexión en el espacio interior. La caja puede entonces comprender un elemento que constituya la base y una tapa abrible que pueda ser entonces cerrada cuando las partes extremas hayan sido correctamente posicionadas y antes de que sea iniciada la conexión propiamente dicha.

Según una adicional realización de la presente invención, el dispositivo comprende un primer elemento receptor dispuesto en el espacio interior para recibir y sujetar la primera parte de conexión en una posición inicial, y un segundo elemento receptor dispuesto en el espacio interior para recibir y sujetar la segunda parte de conexión en una posición inicial, donde dicho mecanismo está adaptado para desplazar al menos a uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor y del segundo elemento receptor de forma tal que la primera parte de conexión y la segunda parte de conexión son conectadas entre sí en dicho espacio interior. Por medio de un dispositivo de este tipo,

toda la operación de conexión puede así ser hecha de manera fácil y cómoda dentro del espacio interior encerrado por la caja y que forma un ambiente controlado o recinto limpio estéril. El usuario puede con la caja abierta posicionar las partes extremas de los primeros conductos en los respectivos elementos receptores. El primer elemento receptor puede también estar adaptado para quedar simultáneamente en acoplamiento con la primera parte de conexión y a la segunda caperuza, y el segundo elemento receptor puede estar adaptado para quedar simultáneamente en acoplamiento con la segunda parte de conexión y la primera caperuza. Mediante una estructura de este tipo, las partes de conexión serán giradas en direcciones opuestas en el espacio interior, siendo con ello facilitada la remoción de las respectivas caperuzas al ser separados los elementos receptores. Además, las partes extremas pueden ser luego y después de la remoción de las caperuzas y después de un desplazamiento lateral conectadas entre sí a base de ser desplazadas una hacia otra.

Según una adicional realización de la invención, el mecanismo comprende un primer elemento de maniobra y un segundo elemento de maniobra. Según esta invención, todos los movimientos necesarios para realizar por completo la conexión pueden hacerse por medio de los dos elementos de maniobra.

La primera caperuza está habitualmente enroscada en el primer extremo y la segunda caperuza está habitualmente enroscada en el segundo extremo. Según una adicional realización de la invención, el segundo elemento de maniobra está adaptado para hacer girar, en la posición inicial, a uno de los miembros del grupo que consta de la primera caperuza y la primera parte de conexión para liberar a la primera caperuza de la primera parte de conexión, y a uno de los miembros del grupo que consta de la segunda caperuza y la segunda parte de conexión para liberar a la segunda caperuza de la segunda parte de conexión. De tal manera las caperuzas pueden ser soltadas de las respectivas partes de conexión antes de que las caperuzas sean de hecho retiradas. Ventajosamente, el primer elemento de maniobra puede entonces estar adaptado para desplazar, en la posición inicial, a al menos uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor y del segundo elemento receptor separándolos uno de otro para terminar de retirar las caperuzas primera y segunda de la respectiva parte de conexión. Preferiblemente, dicho desplazamiento de uno de los elementos receptores en la posición inicial comprende un desplazamiento en una dirección primaria en sustancia longitudinal. Preferiblemente, la dirección primaria es paralela a la dirección en la que discurren los conductos en el espacio interior.

Según una adicional realización de la invención, el segundo elemento de maniobra está adaptado para desplazar a uno de los miembros del grupo que consta de los elementos receptores primero y segundo para llevarlo de la posición inicial a una posición de conexión. Ventajosamente, el segundo elemento de maniobra está adaptado para llevar a cabo dicho desplazamiento para ir a la posición de conexión tras haber sido las caperuzas completamente retiradas de la respectiva parte extrema. Dicho desplazamiento para llevar a uno de los elementos receptores a la posición de conexión puede comprender un desplazamiento en una dirección secundaria en sustancia longitudinal. Preferiblemente, la dirección secundaria es perpendicular a la dirección en la que discurren los conductos en el espacio interior, y por consiguiente a la dirección primaria. Mediante este desplazamiento en la dirección secundaria, las partes extremas serán puestas en alineación entre sí en la posición de conexión.

Según una adicional realización de la invención, el primer elemento de maniobra está adaptado para desplazar, en dicha posición de conexión, a al menos uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor y del segundo elemento receptor desde dicha posición de conexión en una dirección longitudinal que es paralela a la dirección primaria de forma tal que la segunda parte extrema queda en acoplamiento con la primera parte extrema. A continuación de ello, el segundo elemento de maniobra puede estar adaptado para hacer que después de dicho desplazamiento en la posición de conexión gire uno de los miembros del grupo que consta de la primera parte extrema y la segunda parte extrema para asegurar la conexión de la primera parte extrema a la segunda parte extrema.

Según una adicional realización de la invención, el primer elemento de maniobra comprende una parte que constituye un asidero y está prevista en el exterior de la caja para poder ser asida por la persona que use el dispositivo. Además, el segundo elemento de maniobra puede comprender un asa prevista en el exterior de la caja para poder ser asida por la persona que use el dispositivo.

El objeto es también alcanzado por el sistema médico de la reivindicación 25.

Según una realización preferida, el primer subsistema comprende un envase del líquido de diálisis y el segundo subsistema comprende un catéter adaptado para ser de manera operativa parcialmente dispuesto en un paciente entrando en la cavidad abdominal, formando el catéter la segunda parte de conexión, donde el sistema médico es un sistema para diálisis peritoneal, para la infusión de una solución de infusión y/o para la infusión de un producto de la sangre.

El objeto es también alcanzado por el método de la reivindicación 28.

Se definen en las reivindicaciones dependientes 22-42 adicionales pasos ventajosos del método.

Breve descripción de los dibujos

Se describe a continuación más detalladamente la presente invención por medio de la descripción de ejemplos de varias realizaciones y haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La Fig. 1A muestra esquemáticamente un sistema médico según la invención.

La Fig. 1B muestra esquemáticamente una vista de un sistema de diálisis peritoneal según una realización de la invención.

La Fig. 2 muestra esquemáticamente una vista lateral de las partes extremas de dos conductos incluidos en el sistema de la Fig. 1.

La Fig. 3 muestra esquemáticamente una vista delantera en perspectiva de un dispositivo de conexión incluido en el sistema de la Fig. 1 con la caja cerrada.

La Fig. 4 muestra esquemáticamente una vista trasera en perspectiva del dispositivo de conexión de la Fig. 3.

La Fig. 5 muestra esquemáticamente una vista delantera en perspectiva del dispositivo de conexión de la Fig. 3 con la caja abierta.

La Fig. 6 muestra esquemáticamente una vista en sección del dispositivo de conexión de la Fig. 3.

Las Figs. 7-19 muestran esquemáticamente el espacio interior del dispositivo de conexión durante distintos pasos de conexión.

Descripción detallada de varias realizaciones de la invención

La Fig. 1A muestra un sistema médico 100 que comprende un primer subsistema 101 que tiene una primera parte de conexión 4, un segundo subsistema 102 que tiene una segunda parte de conexión 5, y un dispositivo de conexión 20. El primer subsistema 101 puede ser un sistema para suministrar un fluido o líquido médico o biológico que deba ser transferido a un paciente o a cualesquiera medios para almacenar el líquido, por ejemplo bajo condiciones específicas. El líquido puede comprender líquido de infusión, sangre, líquido de diálisis o cualquier medicamento líquido. El segundo subsistema 102 puede comprender medios para transportar el líquido médico o biológico a un receptor, tal como un paciente. El segundo subsistema 102 puede también incluir medios para almacenar el líquido.

El dispositivo de conexión 20 está adaptado para conectar los subsistemas 101 y 102 entre sí para permitir el transporte del fluido médico o biológico en al menos una dirección desde uno de los subsistemas 101, 102 hasta el otro subsistema 101, 102.

La Fig. 1B muestra un sistema médico que está realizado en forma de un sistema de diálisis peritoneal, donde el primer subsistema 101 comprende un juego de envases para diálisis que incluye un envase para el líquido de desecho que está realizado en forma de una bolsa flexible 1 para el desecho, y un envase del líquido de diálisis que está realizado en forma de una bolsa flexible 2 con líquido de diálisis. Cada una de las bolsas 1 y 2 está a través de un respectivo conducto flexible 1a, 2a conectada a una válvula 3. La válvula 3 está conectada a una primera parte de conexión 4. La primera parte de conexión 4 comprende un primer conducto 6 que tiene una primera parte extrema 7, véase la Fig. 2. El primer conducto 6 está realizado en forma de un primer tubo flexible y discurre a lo largo de un eje geométrico longitudinal a.

El segundo subsistema 102 comprende una segunda parte de conexión 5 que está realizada en forma de un catéter que queda de manera operativa parcialmente dispuesto en un paciente entrando en la cavidad abdominal 8 del paciente. El catéter forma un segundo conducto 11 que está realizado en forma de un tubo flexible. El segundo conducto 11 tiene una segunda parte extrema 12, véase la Fig. 2, que discurre a lo largo de un eje geométrico longitudinal b. En las realizaciones que se muestran, la segunda parte extrema 12 tiene un saliente de conexión 13 que está diseñado para ser introducido en un entrante de conexión 14 de la primera parte extrema 7 a fin de conectar el primer conducto 6 y el segundo conducto 11 entre sí. El saliente de conexión 13 tiene una rosca exterior delantera 15 que está adaptada para enroscarse en una correspondiente rosca interior 16 prevista en el entrante de conexión 14. El saliente de conexión 13 puede así ser desplazado hacia el interior del entrante de conexión 14 en una dirección longitudinal que es paralela a las direcciones longitudinales a y b. Al final del desplazamiento se procede a girar al menos una de las partes extremas de forma tal que las roscas 15 y 16 se enroscan entre sí. Los conductos 6 y 11 quedan entonces conectados con seguridad entre sí.

A fin de proteger las partes extremas 7 y 12, el primer conducto 6 está asociado a una primera caperuza 17 que está separablemente unida a la primera parte extrema 7, y el segundo conducto 11 está asociado a una segunda caperuza 18 que está unida separablemente a la segunda parte extrema 12, véase la Fig. 2. La primera caperuza 17 tiene una forma que es conforme a la del saliente de conexión 13 de la segunda parte extrema 12, y puede ser por consiguiente introducida en el saliente de conexión 14 de la primera parte extrema 7 y enroscada firmemente en la rosca 16. La segunda caperuza 18 tiene una forma que es conforme a la del entrante de conexión 14 de la primera parte extrema 7, y puede así ser unida al saliente de conexión 13 de la segunda parte extrema 12 y firmemente enroscada en la rosca 15.

Además, el sistema comprende un dispositivo de conexión 20 para llevar a cabo la conexión de la primera parte extrema 7 del primer conducto 6 a la segunda parte extrema 12 del segundo conducto 11. Se explica más detalladamente a continuación la forma constructiva y el funcionamiento del dispositivo de conexión 20. Al usar el sistema, el

paciente se conecta al juego de envases para diálisis con ayuda del dispositivo de conexión 20. La válvula 3 es ajustada siendo puesta en una posición de descarga en la que el líquido que está en la cavidad abdominal es descargado a través de los conductos 11, 6 y 1a a la bolsa 1 para el desecho. La válvula 3 es luego ajustada siendo así puesta en una posición de suministro en la que el líquido de diálisis es suministrado desde la bolsa 2 con líquido de diálisis a la cavidad abdominal 8 a través de los conductos 2a, 6 y 11. El paciente se desconecta luego con ayuda del dispositivo de conexión 20.

El dispositivo de conexión 20 comprende una caja 21 que encierra un espacio interior, véanse las Figs. 3 a 6. La caja 21 está destinada a estar en sustancia cerrada, véanse las Figs. 3, 4 y 6, durante el uso del dispositivo de conexión 20, impidiendo así que el aire circundante llegue al espacio interior. La caja 21 es abrible para así quedar abierta, véase la Fig. 5, para dar acceso al espacio interior y para permitir la introducción de la primera parte extrema 7 del primer conducto 6 y de la segunda parte extrema 12 del segundo conducto 11. En la realización que se muestra, la caja 21 comprende un elemento 22 que constituye la base y una tapa abrible 23. La caja 21 puede cerrarse por medio de un elemento de cierre 24.

Además, el dispositivo de conexión 20 comprende medios para establecer una atmósfera prácticamente estéril en el espacio interior. Los medios pueden incluir varios componentes. En la realización que se muestra, los medios incluyen un generador de flujo. El generador de flujo está montado en un alojamiento 25 e incluye un ventilador 26 o algo similar en el alojamiento 25. El alojamiento 25 está previsto en la caja 21 y está adaptado para generar un flujo de aire entrante hacia el interior del espacio interior de la caja 21 al menos durante la conexión y desconexión de las partes extremas y cuando la caja está cerrada. El flujo de aire puede proceder de una fuente de aire limpio prácticamente estéril o de la atmósfera circundante a través de un paso de entrada 27, véase la Fig. 4. Especialmente en este último caso, un filtro 28 puede estar previsto en el alojamiento 25 después del ventilador 26 para filtrar el flujo de aire entrante antes de que el aire entre en el espacio interior de caja 21. El filtro 28 es preferiblemente de una clase que impide que muchas clases de microorganismos pasen a través del filtro, para que pueda crearse en el espacio interior una atmósfera limpia prácticamente estéril. El generador de flujo producirá una sobrepresión en el espacio interior, pero a través de dos salidas 30, véase la Fig. 3, se permite que el aire salga del espacio interior a la atmósfera circundante. Hay que señalar que la caja 21 puede estar adaptada para contener otro gas distinto del aire, como por ejemplo un único gas tal como nitrógeno o dióxido de carbono, o una mezcla de gases. En un caso de este tipo, el paso de entrada 27 puede ser conectado a una fuente de gas (que no se muestra) que contenga cualquier gas apropiado o cualquier mezcla de gases apropiada.

Hay también que señalar que el ventilador 26 o cualquier otro adecuado generador de flujo puede estar adaptado para proporcionar una sobrepresión en el espacio interior de la caja 21. Mediante tal sobrepresión se impide que el aire no deseado del exterior entre en el espacio interior de la caja 21 y contamine el espacio interior de la caja y los componentes en ella contenidos.

Preferiblemente, el ventilador 26 es activado durante un determinado intervalo de tiempo antes de que se inicie el procedimiento de conexión propiamente dicho, a fin de asegurar que se haya obtenido en el espacio interior de la caja 21 una atmósfera limpia prácticamente estéril. La duración del intervalo de tiempo depende de varios factores tales como la turbulencia en el espacio interior, el tamaño y la potencia del ventilador, la resistencia al flujo del filtro 28, etc. El intervalo de tiempo puede ser del orden de 1 seg. a 10 seg., por ejemplo.

Los medios pueden también incluir un elemento desinfectante 29 que está indicado esquemáticamente en la Fig. 1B y está adaptado para aportar un agente desinfectante al interior del espacio interior de la caja 21. El elemento desinfectante 29 puede estar montado internamente en la caja 21 o bien externamente como se indica en la Fig. 1B. El agente desinfectante puede ser aportado a través del paso 27 o bien a través de un conducto aparte 29a que tenga una tobera en el espacio interior, preferiblemente después del filtro, para pulverizar un aerosol de agente desinfectante en el espacio interior. El elemento desinfectante 29 puede estar adaptado para suministrar una dosis de agente desinfectante de manera automática, p. ej. durante un determinado periodo de tiempo antes de cada procedimiento de conexión.

Preferiblemente se deja que el agente desinfectante actúe por espacio de dicho periodo de tiempo, o sea p. ej. por espacio de unos pocos minutos, en el espacio interior, permitiéndose con ello una eficaz reducción de las posibles bacterias o de cualesquiera otros posibles microorganismos vivientes en el espacio interior. Como alternativa o complementariamente a ello, el elemento desinfectante 29 puede estar adaptado para una aportación manual del agente desinfectante, p. ej. por medio de un botón 29b que deberá ser pulsado por el paciente para iniciar dicha pulverización de un aerosol de agente desinfectante.

Para llevar a cabo la conexión de las partes extremas entre sí como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de conexión 20 también comprende un mecanismo que se explicará más detalladamente a continuación. El mecanismo comprende un primer elemento de maniobra que entre otras cosas tiene una parte 35 que constituye un asidero y está prevista en el exterior de la caja 21 para poder ser asida por una persona que use el dispositivo. El mecanismo también comprende un segundo elemento de maniobra que entre otras cosas tiene un asa 36 que está prevista en el exterior de la caja 21 para poder ser asida por una persona que use el dispositivo. En aras de la sencillez, el primer elemento de maniobra y el segundo elemento de maniobra están también indicados con los signos de referencia 35 y 36, respectivamente.

A fin de permitir que los conductos 6 y 11 entren en la caja 21, están previstas atravesando la caja 21 una primera abertura alargada 31 para el primer conducto 6, véase la Fig. 5, y una segunda abertura 32 en sustancia circular, véase

la Fig. 4. Las aberturas 31, 32 son accesibles para el posicionamiento de los conductos 6 y 11 cuando la caja 21 está abierta. Un primer elemento receptor 41 está dispuesto en el espacio interior dentro de la primera abertura 31, véase la Fig. 5. Un segundo elemento receptor 42 está dispuesto en el espacio interior dentro de la segunda abertura 32. El primer elemento receptor 41 tiene una primera cavidad 43 para recibir y sujetar la primera parte extrema 7 del primer conducto 6, y una segunda cavidad 44 para recibir y sujetar la segunda caperuza 18 que es susceptible de ser conectada a la segunda parte extrema 12. El segundo elemento receptor 42 tiene una primera cavidad 45 para recibir y sujetar la segunda parte extrema 12 del segundo conducto 11, y una segunda cavidad 46 para recibir y sujetar la primera caperuza 17 que es susceptible de ser conectada a la primera parte extrema 7. Las cavidades están provistas de medios realizados p. ej. en forma de chavetas o ranuras para sujetar los respectivos elementos, es decir las partes extremas y las caperuzas, de forma tal que estos elementos no puedan girar en torno al respectivo eje geométrico a y b.

El primer elemento receptor 41 comprende dos componentes principales 41a y 41b. El componente 41a está dispuesto en el elemento 22 que constituye la base y el componente 41b está dispuesto en la tapa 21. Los dos componentes 41a y 41b quedan así separados uno del otro cuando la caja 21 está abierta, véase la Fig. 5, pero quedan contiguos uno al otro cuando la caja está cerrada, véase la Fig. 6. La primera parte extrema 7 y la segunda caperuza 18 pueden quedar así sujetadas en la respectiva cavidad 43, 44 entre los dos componentes 41a y 41b.

También el segundo elemento receptor 42 comprende dos componentes principales 42a y 42b. Los dos componentes 42a y 42b están ambos dispuestos en el elemento 22 que constituye la base. El componente 42a forma un componente superior que está unido en una unión pivotante al componente 42b que forma un componente inferior unido al elemento 22 que constituye la base. Los dos componentes 42a y 42b pueden así ser separados uno de otro cuando la caja 21 está abierta, véase la Fig. 5. Por medio de un elemento de cierre 47 el componente superior 42a puede ser fijado en una posición en la que el mismo es contiguo al componente inferior 42b. La segunda parte extrema 12 y la primera caperuza 17 pueden quedar sujetadas en la respectiva cavidad 45, 46 entre los dos componentes 42a y 42b.

Las cavidades 43, 44 están formadas por sendos elementos 50, 51 que constituyen sendas ruedas dentadas y están incluidos en el primer elemento receptor 41 de forma tal que son giratorios. En consecuencia, puede hacerse que la primera parte extrema 7 y la segunda caperuza 18 giren al estar posicionadas en la respectiva cavidad 43, 44 en el primer elemento receptor 41. Por medio de estas rotaciones, las caperuzas 17 y 18 pueden ser soltadas de la respectiva parte extrema 7 y 12. Las rotaciones son llevadas a cabo por medio del segundo elemento de maniobra que comprende a dichos elementos 50, 51 que constituyen sendas ruedas dentadas, una cremallera alargada 52 con dentado bilateral, una primera rueda dentada 53 y una segunda rueda dentada 54. La cremallera 52 es desplazable en una dirección longitudinal por medio de la primera rueda dentada 53. La primera rueda dentada 53 es susceptible de ser girada por medio de la segunda rueda dentada 54, que está conectada al asa 36. Así puede hacerse que la primera parte extrema 7 y la segunda caperuza 18 giren desde la posición inicial a base de levantar el asa 36 desde la posición inicial que se muestra en la Fig. 6.

Tan sólo puede hacerse que los elementos 50 y 51 que constituyen sendas ruedas dentadas giren recorriendo una determinada parte de una vuelta, que en la realización que se presenta es de aproximadamente 270°, cuando el primer elemento receptor 41 está en una posición inicial como en el caso de las Figs. 5, 6 y 7. Tras esta rotación los elementos 50, 51 que constituyen sendas ruedas dentadas quedan inmovilizados sin poder efectuar movimiento adicional alguno. Tras esta rotación el asa está en posición vertical, véase la Fig. 9. Un adicional movimiento del asa 36 redundará en un desplazamiento del segundo elemento receptor 42 desde la posición inicial en una dirección secundaria y hasta una posición de conexión, véase la Fig. 11.

El segundo elemento receptor 42 es desplazable, en la posición inicial, en una dirección primaria longitudinal x por medio de la parte 35 que constituye un asidero del primer elemento de maniobra. El desplazamiento del segundo elemento receptor es guiado por una varilla guiadora 60, véase la Fig. 5. El primer elemento de maniobra comprende dos varillas 61 que conectan la parte 35 que constituye un asidero y el segundo elemento receptor y atraviesan la caja. Además, una varilla inmovilizadora 62, véase la Fig. 12, está unida al segundo elemento receptor 42 y es susceptible de ser introducida en una primera abertura 63, véase la Fig. 6, practicada en el primer elemento receptor 41 para inmovilizar al primer elemento receptor 41 en la posición inicial y en una segunda abertura 64 practicada en el primer elemento receptor 41 para inmovilizar al primer elemento receptor 41 en la posición de conexión para obtener la anteriormente mencionada rotación de los elementos 50, 51 que constituyen sendas ruedas dentadas. La dirección primaria x es en sustancia perpendicular a la dirección secundaria y. El segundo elemento receptor 42 es por consiguiente susceptible de ser desplazado para ser apartado del primer elemento receptor 41 y para ser llevado de nuevo hacia el primer elemento receptor 41.

Se explica más detalladamente a continuación el funcionamiento del dispositivo de conexión 20, especialmente con referencia a las Figs. 7-19. Hay que señalar que en todas las Figs. 7-19 se muestra la caja 21 abierta a pesar de que la caja 21 está en realidad cerrada en la mayoría de los pasos de conexión que se ilustran en estas figuras. La caja 21 se muestra abierta solamente para ilustrar el funcionamiento de los elementos que están dispuestos en el dispositivo de conexión 20.

La Fig. 7 muestra el posicionamiento del primer conducto 6 y de la primera parte extrema 7 en la primera cavidad 43 del primer elemento receptor 41 y el posicionamiento del segundo conducto 11 y de la segunda parte extrema 12 en la primera cavidad 45 del segundo elemento receptor 42. Al mismo tiempo, la primera caperuza 17 es posicionada

ES 2 322 153 T3

5 en la segunda cavidad 46 del segundo elemento receptor 42 y la segunda caperuza 18 es posicionada en la segunda cavidad 44 del primer elemento receptor 41. Después de este posicionamiento se hace que el componente superior 42a del segundo elemento receptor 42 pivote para adoptar la posición de cierre y se procede a cerrarlo por medio del elemento de cierre 47. A continuación de ello se procede a cerrar la tapa 23 y a dejarla firmemente cerrada por medio del elemento de cierre 24.

La Fig. 8 muestra los distintos elementos en posición de cierre con la excepción de la tapa 23, que está abierta.

10 La Fig. 9 muestra el paso siguiente en el que el asa 36 es girada para ser así llevada de la posición inicial a la posición vertical. Esta rotación del asa 36 redunda en una rotación de los elementos 50 y 51 que constituyen sendas ruedas dentadas, lo cual significa que la primera parte extrema 7 y la segunda caperuza 18 son giradas 270°. Mediante esta rotación las roscas de las caperuzas 17 y 18 se desenroscarán de las roscas 16, 15 de la primera parte extrema 7 y de la segunda parte extrema 12, respectivamente. Debido a esta operación de desenroscamiento, el segundo elemento receptor 42 con la primera caperuza 17 y la segunda parte extrema 12 será desplazado hacia el exterior en la dirección primaria x. En consecuencia, también el primer elemento de maniobra y la parte 35 que constituye un asidero serán desplazados hacia el exterior en la dirección primaria x.

20 A continuación de ello, la parte 35 que constituye un asidero es desplazada manualmente más hacia el exterior en la dirección primaria x, como se ilustra en la Fig. 10. Debido a este desplazamiento, la primera caperuza 17 y la segunda parte extrema 12 soltarán por completo a la primera parte extrema 7 y a la segunda caperuza 18. Además, la varilla inmovilizadora 62 soltará al primer elemento receptor 42. Hay que señalar que este desplazamiento podría lograrse mediante otros medios del primer elemento de maniobra distintos de la parte 35 que constituye un asidero, como por ejemplo por medio de resortes u otros elementos similares.

25 La Fig. 11 muestra el paso siguiente en el que se hace que el asa 36 siga girando para pasar de la posición vertical a una posición final. Este movimiento del asa 36, en el que el primer elemento receptor 41 es desbloqueado, hará que el primer elemento receptor 41 se desplace pasando de la posición inicial a la posición de conexión en una dirección longitudinalmente secundaria y. En la posición de conexión el eje geométrico longitudinal a de la primera parte extrema 7 quedará alineado con el eje geométrico longitudinal b de la segunda parte extrema 12.

30 A continuación de ello, la parte 35 que constituye el asidero es desplazada en dirección contraria en la dirección primaria x, como se muestra en la Fig. 12, con lo cual el saliente de conexión 13 de la segunda parte extrema 12 es introducido en el entrante de conexión 14 de la primera parte extrema 7.

35 La Fig. 13 muestra el paso siguiente en el que se procede a girar el asa 36 para así llevarla de la posición final a la posición vertical, para así hacer que giren el elemento 50 que constituye una rueda dentada y la primera parte extrema 7. Debido a esta rotación, la rosca 15 de la segunda parte extrema 12 se enroscará en la rosca 16 de la primera parte extrema 7 de forma tal que se logra una segura y fiable conexión de los dos conductos 6 y 11. En esta etapa puede iniciarse el tratamiento inicialmente descrito y puede tener lugar el intercambio de líquidos. Una vez finalizado el tratamiento puede procederse a abrir la tapa 27 y se retira la segunda caperuza 18, mientras que la primera caperuza 17 permanece. A continuación de ello se introduce una nueva caperuza 18 en la correspondiente posición, y se procede a cerrar de nuevo la caja 21.

45 La Fig. 14 muestra el paso inicial de la desconexión de los dos conductos 6 y 11. En el primer paso se procede a girar el asa 36 para así llevarla de la posición vertical a la posición final, con lo cual las roscas 14 y 15 se desenroscan una de otra. Al mismo tiempo se procede a desplazar algo hacia el exterior en la dirección primaria x al primer elemento de maniobra y a la parte 35 que constituye el asidero.

50 La Fig. 15 muestra el paso siguiente en el que la parte 35 que constituye un asidero es desplazada más hacia el exterior en la dirección primaria x para desacoplar por completo la primera parte extrema 7 y la segunda parte extrema 12 una de otra.

55 En el paso siguiente, que se muestra en la Fig. 16, el asa 36 es llevada de la posición final a la posición vertical, siendo así el primer elemento receptor 41 llevado de regreso de la posición de conexión a la posición inicial.

La Fig. 17 muestra el paso siguiente, en el que la parte 35 que constituye el asidero es desplazada en dirección contraria en la dirección primaria x, con lo cual la primera caperuza 17 es introducida en la primera parte extrema 7 y la segunda parte extrema 12 es introducida en la segunda caperuza 18.

60 La Fig. 18 muestra el último paso, en el que el asa 36 es llevada de la posición vertical a la posición inicial, con lo cual las roscas de las caperuzas 17 y 18 se enroscan en las roscas 16 y 15 de la primera parte extrema 7 y de la segunda parte extrema 12, respectivamente. A continuación de ello, las caperuzas 17 y 18 quedan firmemente unidas a la respectiva parte extrema 7, 12 y la caja 21 puede ser por consiguiente abierta y los elementos 6, 11 que constituyen conductos pueden ser sacados del dispositivo de conexión 20.

65 La invención no queda limitada a las realizaciones que han sido descritas, sino que puede ser variada y modificada dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

Hay que señalar, por ejemplo, que en lugar de desplazar al primer elemento receptor 41 en la dirección secundaria y, puede desplazarse en esta dirección el segundo elemento receptor 42. La rotación puede ser efectuada en el segundo elemento receptor 42 en lugar de en el primer elemento receptor 41. Sin embargo, es ventajoso dejar que gire el primer conducto 6, que no está conectado al paciente.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias que cita el solicitante se aporta solamente en calidad de información para el lector y no forma parte del documento de patente europea. A pesar de que se ha procedido con gran esmero al compilar las referencias, no puede excluirse la posibilidad de que se hayan producido errores u omisiones, y la OEP se exime de toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- JP 2001037874 A [0002]

Literatura no de patentes que se cita en la descripción

- *British Medical Journal*, 04 febrero 1984, vol. 288, 353-356 [0010]

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión para un sistema médico que comprende un primer subsistema (101) que tiene una primera parte de conexión (4) y un segundo subsistema (102) que tiene una segunda parte de conexión (5), conteniendo al menos uno de los subsistemas un fluido, estando el dispositivo de conexión (20) adaptado para conectar los subsistemas (101, 102) entre sí para permitir el transporte del fluido de al menos uno de los subsistemas al otro subsistema, comprendiendo el dispositivo (20) una caja (21) que encierra un espacio interior, estando la caja (21) adaptada para recibir a la primera parte de conexión (4) y a la segunda parte de conexión (5) en el espacio interior,

donde el dispositivo comprende un mecanismo que está adaptado para permitirle a un usuario del dispositivo llevar a cabo desde el exterior de la caja (21) dicha conexión de la primera parte de conexión (4) y la segunda parte de conexión (5) entre sí en el espacio interior,

caracterizado por

el hecho de que el dispositivo comprende medios (26 - 29) para proporcionar una atmósfera prácticamente estéril en el espacio interior, y de que dichos medios (26-29) comprenden

un paso (27) que permite un flujo entrante de un gas limpio al interior del espacio interior,

un filtro (28) dispuesto en dicho paso para filtrar el gas antes de que el gas entre en el espacio interior, y

un generador de flujo (26) para proporcionar dicho flujo de gas entrante a través del paso (27).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho mecanismo está adaptado para permitirle al usuario desconectar desde el exterior de la caja (21) la primera parte de conexión (4) de la segunda parte de conexión (5) tras haber sido efectuada dicha conexión.

3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por el hecho de que el generador de flujo está adaptado para mantener una sobrepresión en el espacio interior de la caja (21).

4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que dichos medios (26-29) incluyen un elemento desinfectante (29) para aportar un agente desinfectante al interior del espacio interior de la caja (21).

5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde al menos uno de los miembros del grupo que consta de la primera parte de conexión (4) y la segunda parte de conexión (5) está asociado a una caperuza protectora (17-18), **caracterizado** por el hecho de que el mecanismo está adaptado para permitir retirar la caperuza (17, 18) de la correspondiente parte de conexión (4, 5) antes de dicha conexión.

6. Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 5, **caracterizado** por el hecho de que el mecanismo está adaptado para permitir la unión de la caperuza (17, 18) a la correspondiente parte de conexión (4, 5) después de dicha desconexión.

7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que la caja (21) es abrible para así quedar abierta para dar acceso al espacio interior y para permitir la introducción de la primera parte de conexión (4) y la segunda parte de conexión (5) en el espacio interior.

8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** por el hecho de que la caja (21) comprende un elemento (22) que constituye una base y una tapa abrible (23).

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo comprende un primer elemento receptor (41) dispuesto en el espacio interior para recibir y sujetar la primera parte de conexión (4) en una posición inicial,

y un segundo elemento receptor (42) dispuesto en el espacio interior para recibir y sujetar la segunda parte de conexión (5) en una posición inicial, donde dicho mecanismo está adaptado para desplazar al menos a uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor (41) y del segundo elemento receptor (42) de forma tal que la primera parte de conexión (4) y la segunda parte de conexión (5) son conectadas entre sí en dicho espacio interior.

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la primera parte de conexión (4) está asociada a una primera caperuza (17) para proteger a la primera parte de conexión (4), y la segunda parte de conexión (5) está asociada a una segunda caperuza (18) para proteger a la segunda parte de conexión (5),

caracterizado por el hecho de que el mecanismo está adaptado para permitir retirar la primera caperuza (17) de la primera parte de conexión (4) y la segunda caperuza (18) de la segunda parte de conexión (5) antes de dicha conexión.

11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** por el hecho de que el primer elemento receptor (41) está adaptado para quedar simultáneamente en acoplamiento con la primera parte de conexión (4) y la segunda caperuza (18), y de que el segundo elemento receptor (42) está adaptado para quedar simultáneamente en acoplamiento con la segunda parte de conexión (5) y la primera caperuza (17).

12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que el mecanismo comprende un primer elemento de maniobra (35) y un segundo elemento de maniobra (36).

13. Dispositivo según las reivindicaciones 11 y 12, donde la primera caperuza (17) está enroscada en la primera parte de conexión (4) y la segunda caperuza (18) está enroscada en la segunda parte de conexión (5), **caracterizado** por el hecho de que el segundo elemento de maniobra está adaptado para hacer girar, en la posición inicial, a uno de los miembros del grupo que consta de la primera caperuza (17) y la primera parte de conexión (4) para liberar a la primera caperuza (17) de la primera parte de conexión (4), y a uno de los miembros del grupo que consta de la segunda caperuza (18) y la segunda parte de conexión (5) para liberar a la segunda caperuza (18) de la segunda parte de conexión (5).

14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho de que el primer elemento de maniobra (35) está adaptado para desplazar, en la posición inicial, a al menos uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor (41) y del segundo elemento receptor (42) alejándolos uno del otro para retirar completamente las caperuzas primera y segunda (17, 18) de las respectivas partes de conexión (4, 5).

15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado** por el hecho de que dicho desplazamiento de al menos uno de los elementos receptores (41, 42) en la posición inicial comprende un desplazamiento en una dirección primaria (x) en sustancia longitudinal.

16. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado** por el hecho de que el segundo elemento de maniobra (36) está adaptado para desplazar a uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor (41) y del segundo elemento receptor (42) para llevarlo de la posición inicial a una posición de conexión.

17. Dispositivo según las reivindicaciones 14 y 16, **caracterizado** por el hecho de que el segundo elemento de maniobra (36) está adaptado para llevar a cabo dicho desplazamiento de uno de los elementos receptores (41, 42) para llevarlo a la posición de conexión tras haber sido como se ha dicho las caperuzas (17, 18) completamente retiradas de la respectiva parte de conexión (4, 5).

18. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 16 y 17, **caracterizado** por el hecho de que dicho desplazamiento de uno de los elementos receptores (41, 42) para llevarlo a la posición de conexión comprende un desplazamiento en una dirección secundaria (y) en sustancia longitudinal.

19. Dispositivo según las reivindicaciones 15 y 18, **caracterizado** por el hecho de que dicha dirección primaria (x) es en sustancia perpendicular a dicha dirección secundaria (y).

20. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, **caracterizado** por el hecho de que el primer elemento de maniobra (35) está adaptado para desplazar, en dicha posición de conexión, a al menos uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor (41) y del segundo elemento receptor (42) en una dirección longitudinal que es paralela a la dirección primaria (x) de forma tal que la primera parte de conexión (4) queda en acoplamiento con la segunda parte de conexión (5).

21. Dispositivo según la reivindicación 20, **caracterizado** por el hecho de que el segundo elemento de maniobra (36) está adaptado para hacer que después de dicho desplazamiento en la posición de conexión gire uno de los miembros del grupo que consta de la primera parte de conexión (4) y la segunda parte de conexión (5) para asegurar la conexión de la primera parte de conexión (4) a la segunda parte de conexión (5).

22. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, **caracterizado** por el hecho de que el primer elemento de maniobra comprende una parte (35) que constituye un asidero y está prevista en el exterior de la caja (21) para poder ser asida por una persona que use el dispositivo.

23. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 22, **caracterizado** por el hecho de que el segundo elemento de maniobra comprende un asa (36) que está prevista en el exterior de la caja (21) para poder ser asida por una persona que use el dispositivo.

24. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que el primer subsistema (101) comprende un envase (1, 2) del líquido de diálisis y el segundo subsistema (102) comprende un catéter que está adaptado para ser en condiciones operativas parcialmente dispuesto en un paciente llegando a la cavidad abdominal (8), formando el catéter la segunda parte de conexión.

ES 2 322 153 T3

25. Sistema médico que comprende:

un primer subsistema (101) que tiene una primera parte de conexión (4);

5 un segundo subsistema (102) que tiene una segunda parte de conexión (5), conteniendo al menos uno de los subsistemas un fluido; y

un dispositivo de conexión (20) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23.

10 26. Sistema médico según la reivindicación 25, **caracterizado** por el hecho de que el primer subsistema (101) comprende un envase (1, 2) del líquido de diálisis y el segundo subsistema (102) comprende un catéter que está adaptado para ser en condiciones operativas parcialmente dispuesto en un paciente llegando a la cavidad abdominal (8), formando el catéter la segunda parte de conexión (5).

15 27. Sistema médico según cualquiera de las reivindicaciones 25 y 26, **caracterizado** por el hecho de que el sistema médico es un sistema para diálisis peritoneal, para la infusión de una solución de infusión y/o para la infusión de un producto de la sangre.

20 28. Método para conectar entre sí en un sistema médico un primer subsistema que tiene una primera parte de conexión y un segundo subsistema que tiene una segunda parte de conexión, donde al menos uno de los subsistemas contiene un fluido, comprendiendo el método los pasos de:

prever una caja que encierra un espacio interior,

25 prever una atmósfera prácticamente estéril en el espacio interior,

aportar a través de pasos un flujo entrante de un gas limpio al interior del espacio interior,

30 filtrar el gas antes de que el gas entre en el espacio interior,

introducir la primera parte de conexión y la segunda parte de conexión en el espacio interior, y

35 llevar a cabo desde el exterior de la caja por medio de un mecanismo dicha conexión de la primera parte de conexión y de la segunda parte de conexión entre sí en el espacio interior para permitir el transporte del fluido de al menos uno de los subsistemas al otro subsistema, donde ninguno de los subsistemas está conectado a un cuerpo de un individuo.

29. Método según la reivindicación 28, que comprende el paso adicional de:

40 desconectar desde el exterior de la caja por medio de dicho mecanismo a la primera parte de conexión de la segunda parte de conexión después de haber sido llevada a cabo dicha conexión.

30. Método según cualquiera de las reivindicaciones 28 y 29, que comprende el paso adicional de:

45 aportar un agente desinfectante al interior del espacio interior.

31. Método según cualquiera de las reivindicaciones 28 a 30, donde al menos uno de los miembros del grupo que consta de la primera parte de conexión y la segunda parte de conexión está asociado a una caperuza protectora, comprendiendo el método el paso adicional de:

50 retirar la caperuza de la correspondiente parte de conexión antes de dicha conexión.

32. Método según las reivindicaciones 29 y 31, que comprende el paso adicional de:

55 unir la caperuza a la correspondiente parte de conexión después de dicha desconexión.

33. Método según cualquiera de las reivindicaciones 28 a 32, que comprende los pasos adicionales de:

abrir la caja,

60 introducir la primera parte de conexión y la segunda parte de conexión en el espacio interior,

posicionar las partes de conexión en el espacio interior, y cerrar la caja.

65 34. Método según la reivindicación 33, donde dicho posicionamiento comprende los pasos de:

posicionar la primera parte de conexión en un primer elemento receptor en una posición inicial en el espacio interior;

ES 2 322 153 T3

posicionar la segunda parte de conexión en un segundo elemento receptor en una posición inicial en el espacio interior.

35. Método según la reivindicación 34, donde dicha conexión comprende el paso de:

desplazar al menos a uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor y del segundo elemento receptor para llevarlo a una posición de conexión para llevar a cabo dicha conexión.

36. Método según cualquiera de las reivindicaciones 28 a 35, donde la primera parte de conexión está asociada a una primera caperuza para proteger a la primera parte de conexión, y la segunda parte de conexión está asociada a una segunda caperuza para proteger a la segunda parte de conexión, comprendiendo el método el paso de:

retirar la primera caperuza de la primera parte de conexión y la segunda caperuza de la segunda parte de conexión antes de dicha conexión.

37. Método según las reivindicaciones 34 y 36, donde la primera caperuza está enroscada en la primera parte de conexión y la segunda caperuza está enroscada en la segunda parte de conexión, comprendiendo el método los pasos de:

hacer que en la posición inicial gire uno de los miembros del grupo que consta de la primera caperuza y la primera parte de conexión para soltar la primera caperuza de la primera parte de conexión,

hacer que en la posición inicial gire uno de los miembros del grupo que consta de la segunda caperuza y la segunda parte de conexión para soltar la segunda caperuza de la segunda parte de conexión, y

desplazar en la posición inicial y en una dirección primaria longitudinal a al menos uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor y del segundo elemento receptor para alejarlos uno del otro para retirar por completo las caperuzas primera y segunda de la respectiva parte de conexión.

38. Método según cualquiera de las reivindicaciones 34 a 37, que comprende el paso de:

desplazar en una dirección secundaria longitudinal a al menos uno de los miembros del grupo que consta de los elementos receptores primero y segundo para llevarlo de la posición inicial a una posición de conexión tras haber sido como se ha dicho las caperuzas completamente retiradas de la respectiva parte de conexión.

39. Método según la reivindicación 38, que comprende el paso de:

desplazar en dicha posición de conexión a al menos uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor y del segundo elemento receptor en una dirección longitudinal que es perpendicular a la dirección secundaria de forma tal que la segunda parte extrema queda en acoplamiento con la primera parte de conexión.

40. Método según la reivindicación 39, que comprende el paso de: hacer que tras dicho desplazamiento en la posición de conexión gire uno de los miembros del grupo que consta del primer elemento receptor y del segundo elemento receptor para asegurar la conexión de la primera parte de conexión a la segunda parte de conexión.

41. Método según cualquiera de las reivindicaciones 28 a 40, donde el primer subsistema comprende un envase de líquido de diálisis y el segundo subsistema comprende un catéter que está adaptado para ser en condiciones operativas parcialmente dispuesto en un paciente llegando a la cavidad abdominal, formando el catéter la segunda parte de conexión.

42. Método según la reivindicación 41, donde el sistema médico es un sistema para diálisis peritoneal, para la infusión de una solución de infusión y/o para la infusión de un producto de la sangre.

Fig 1A

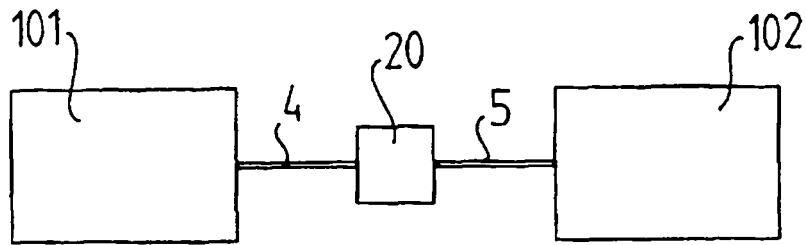


Fig 1B

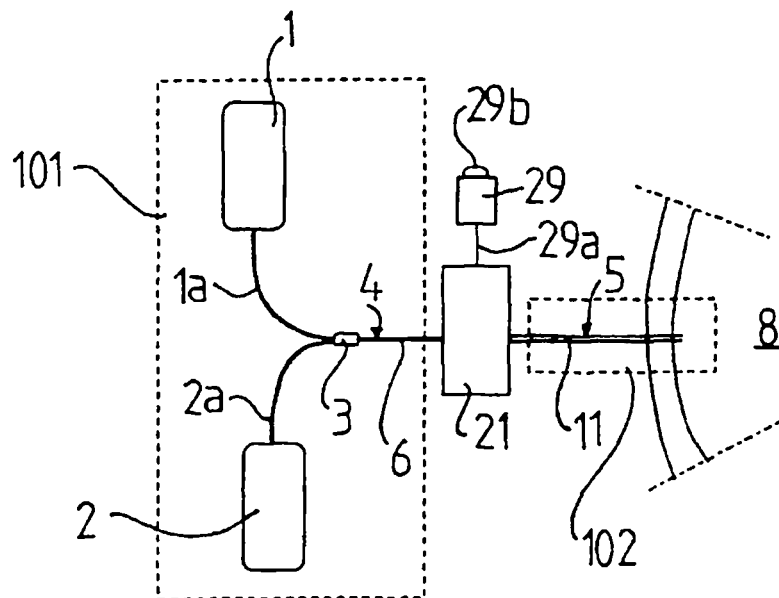
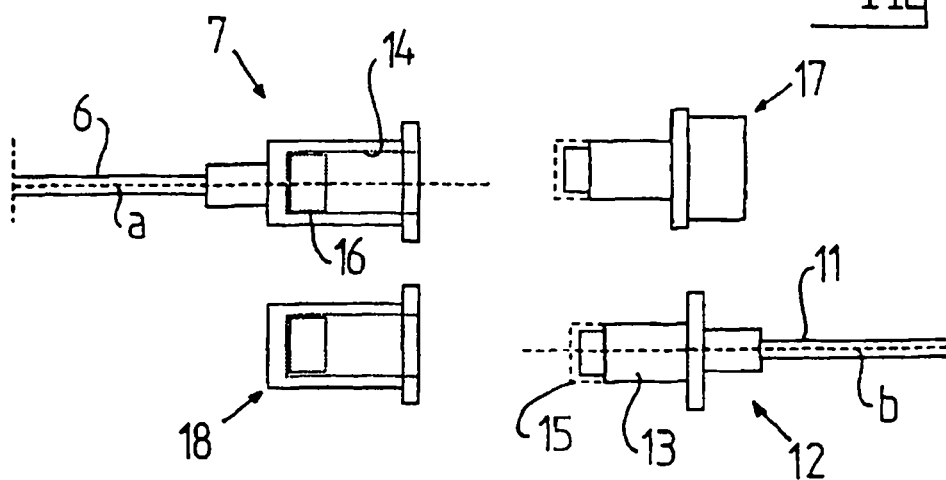


Fig 2



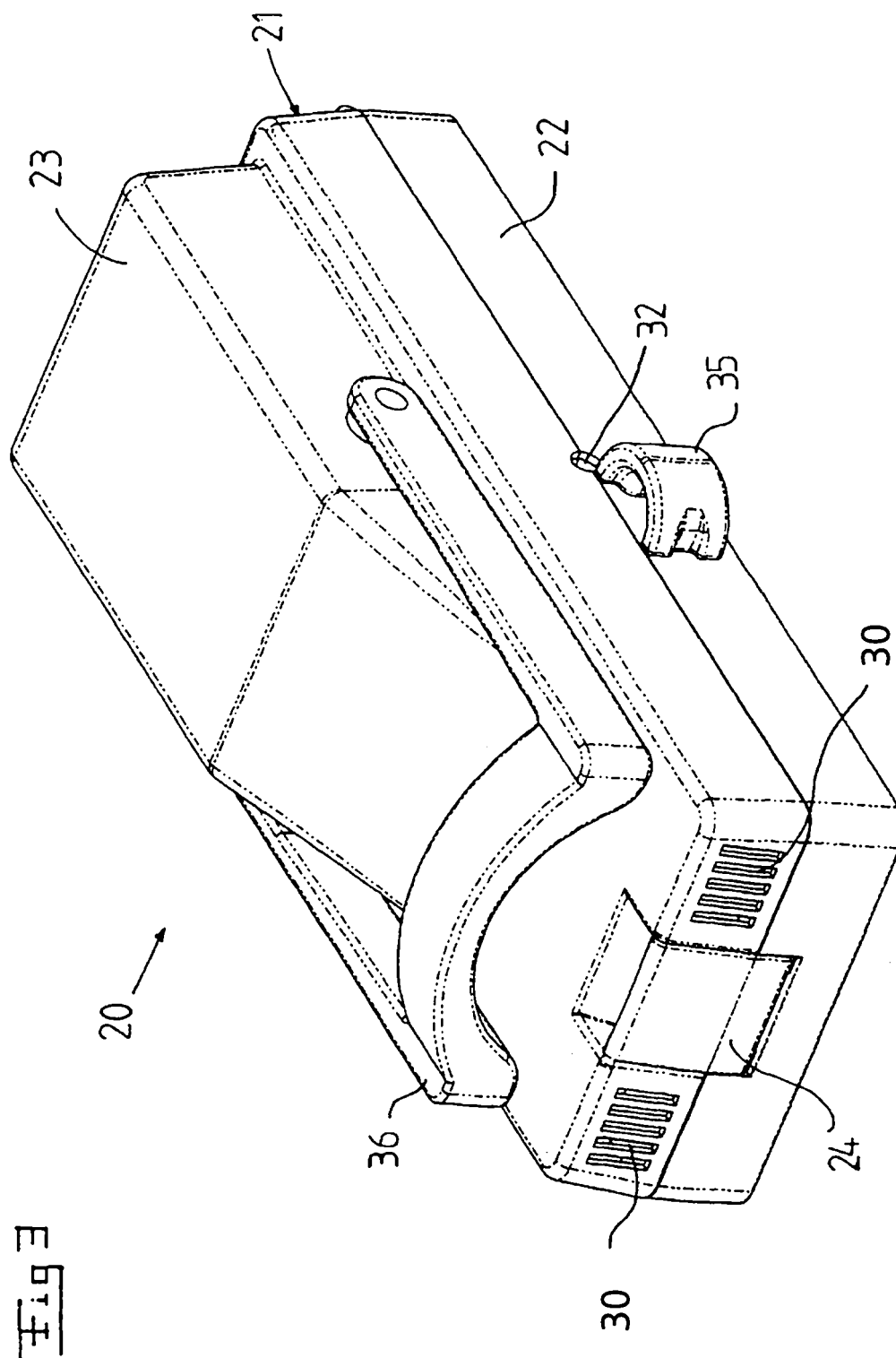
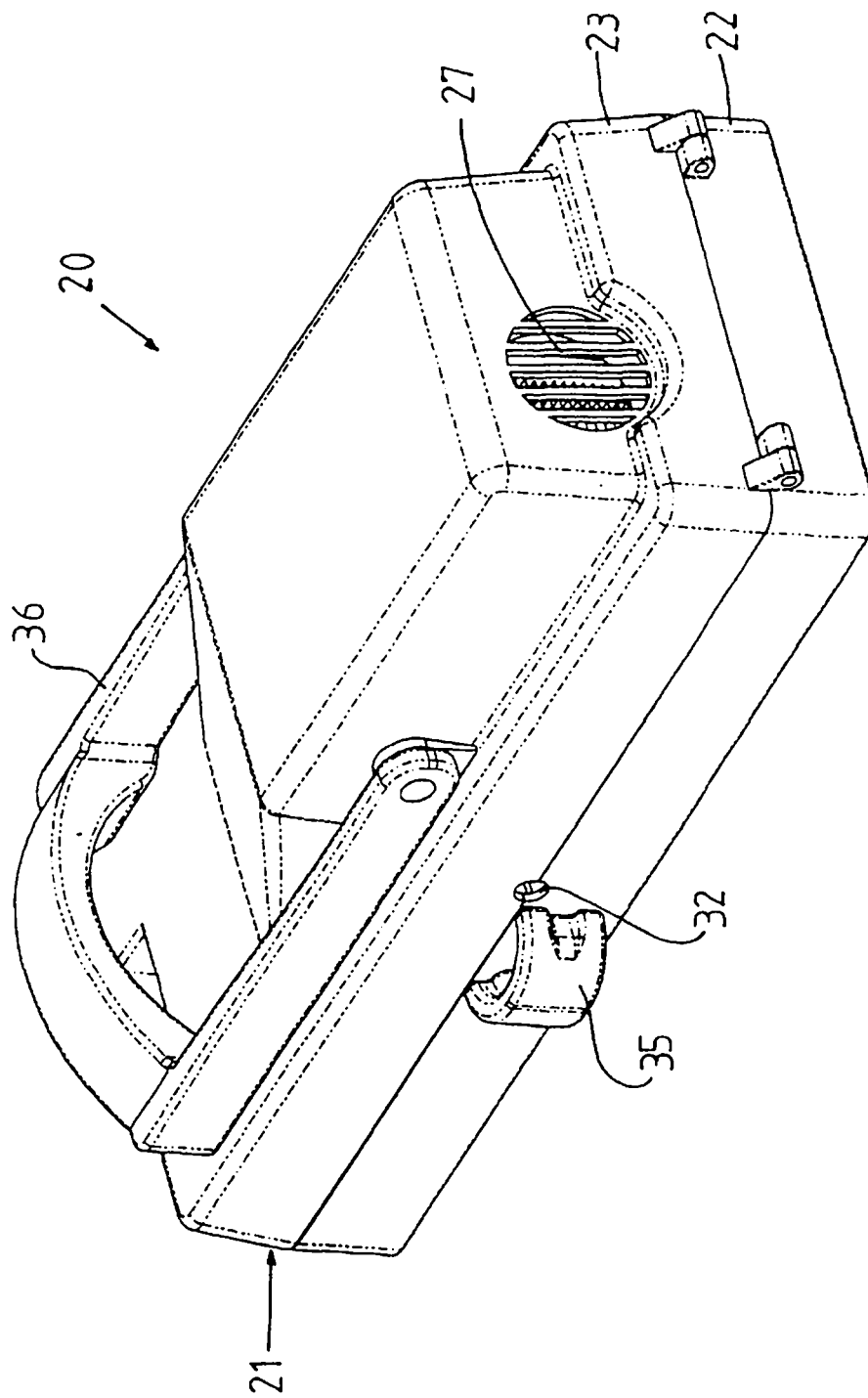


Fig 4



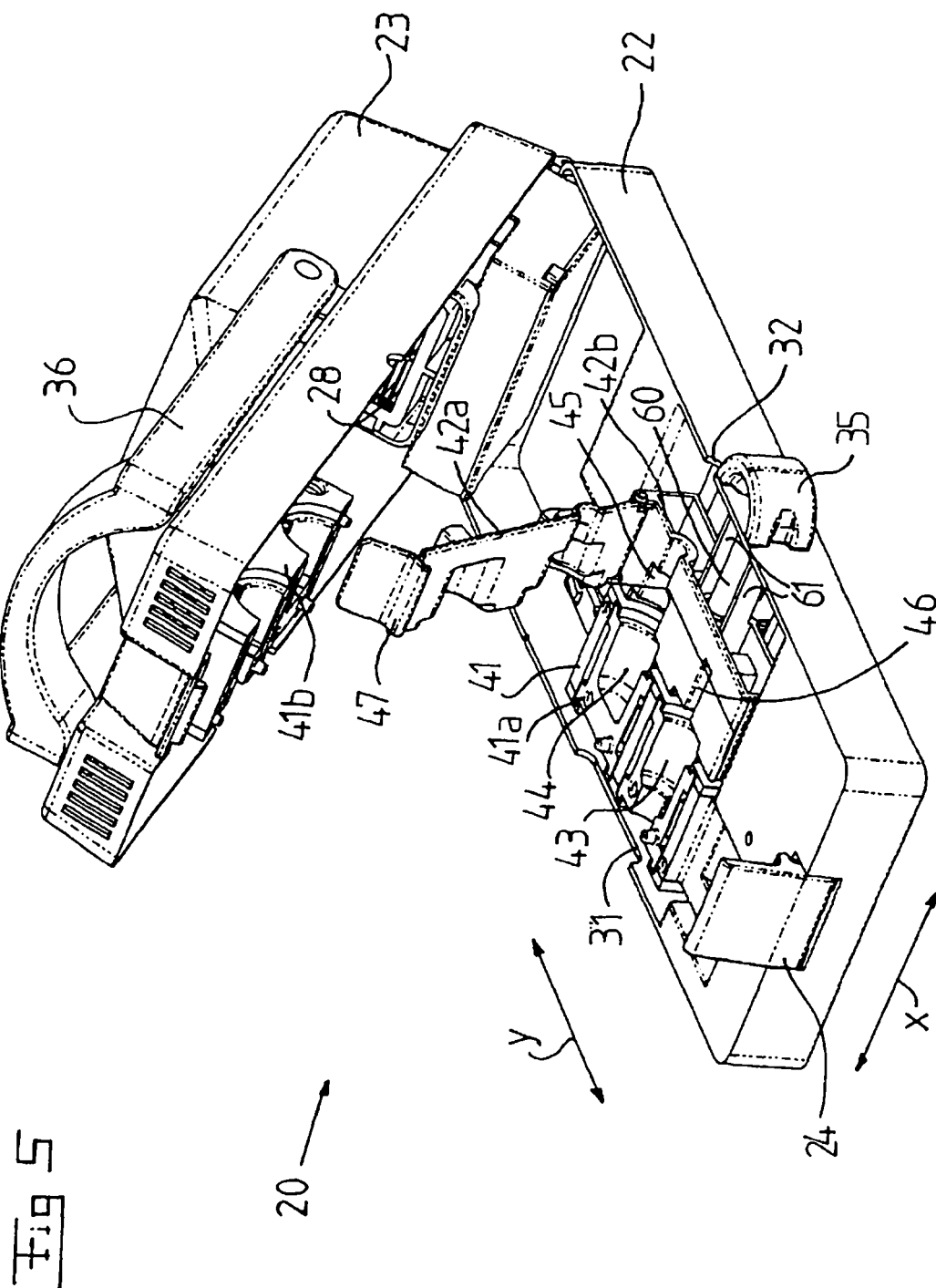


Fig 6

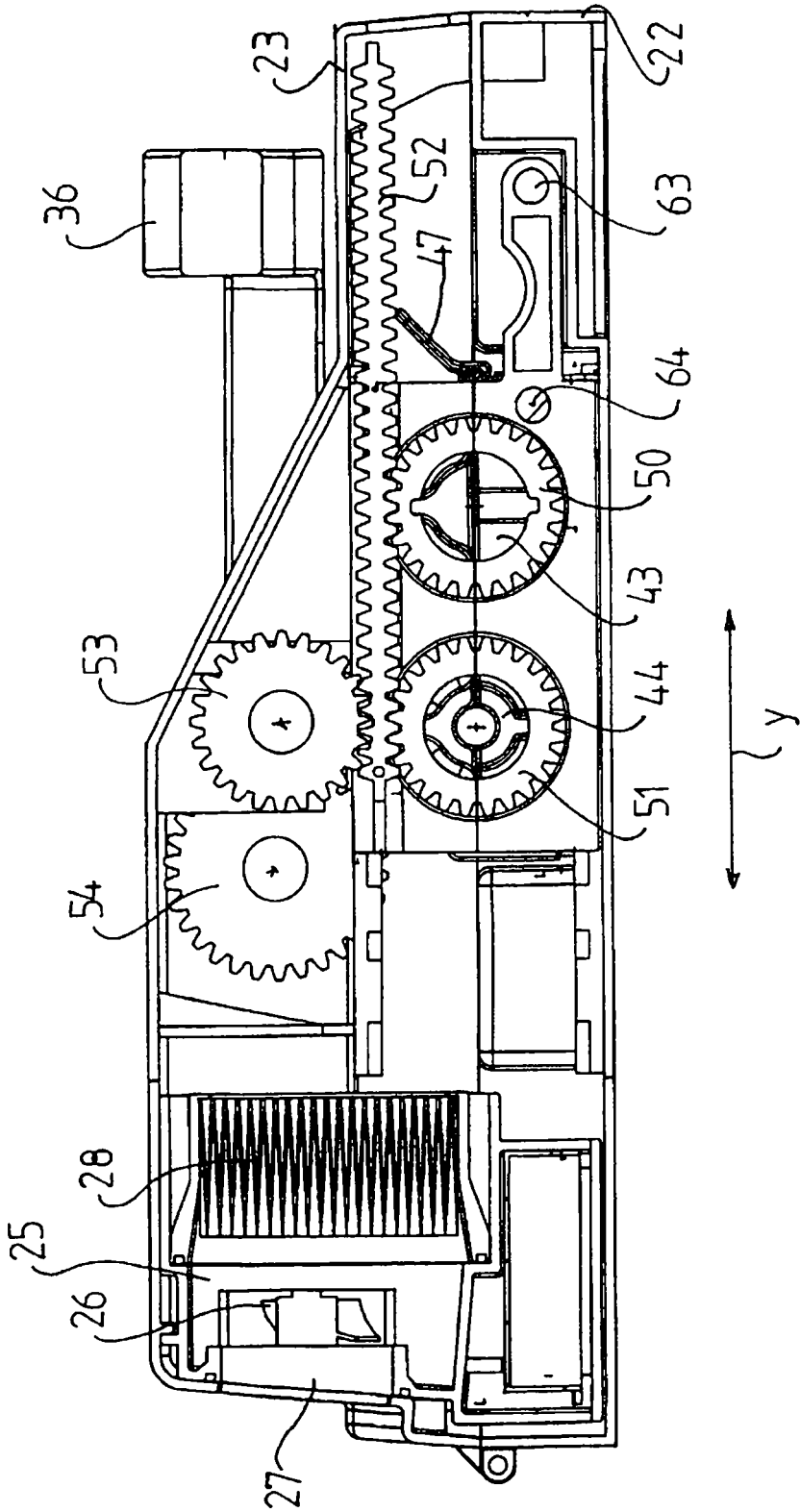


Fig 7

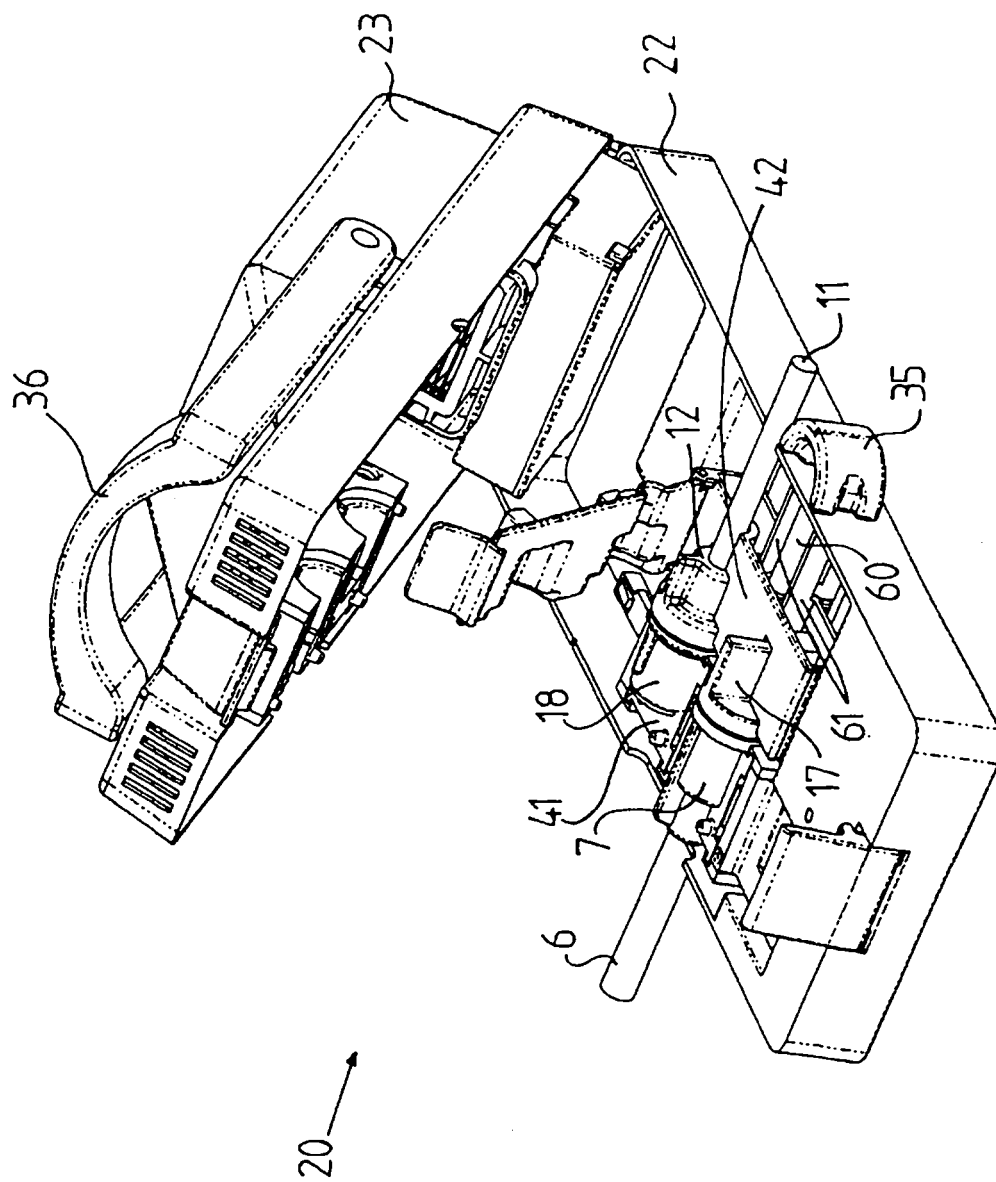
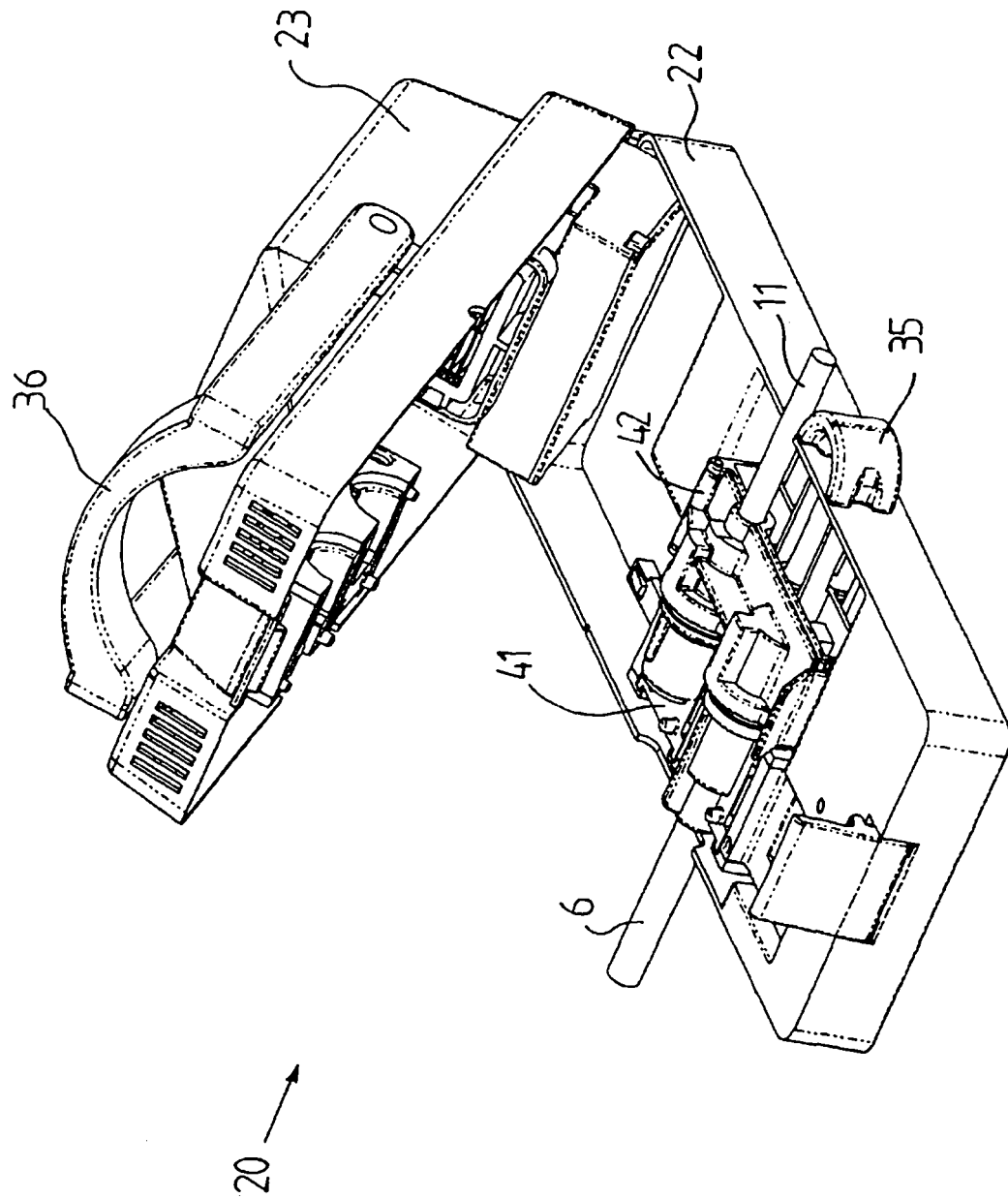


Fig 8



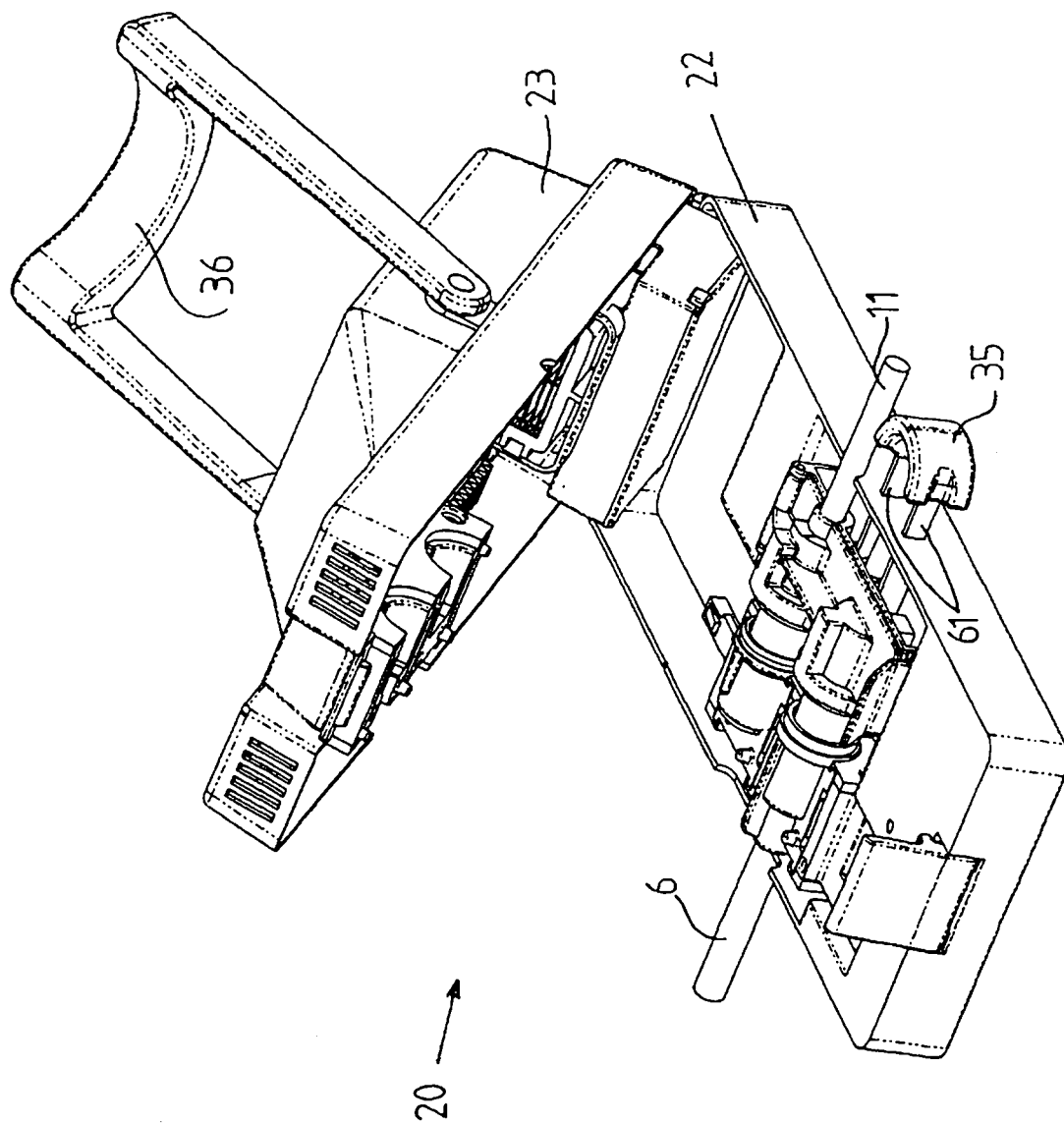


Fig 9

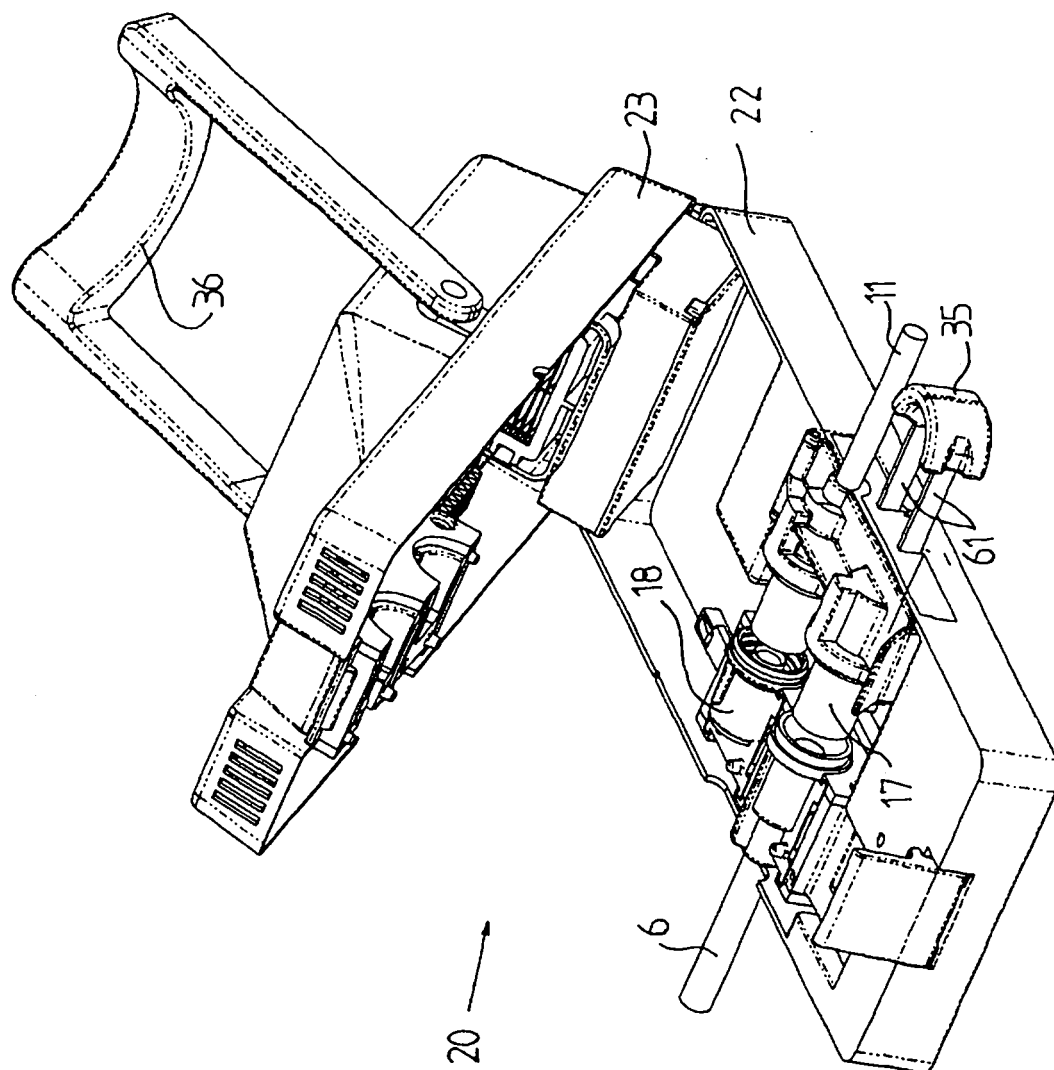


Fig. 10

Fig. 11

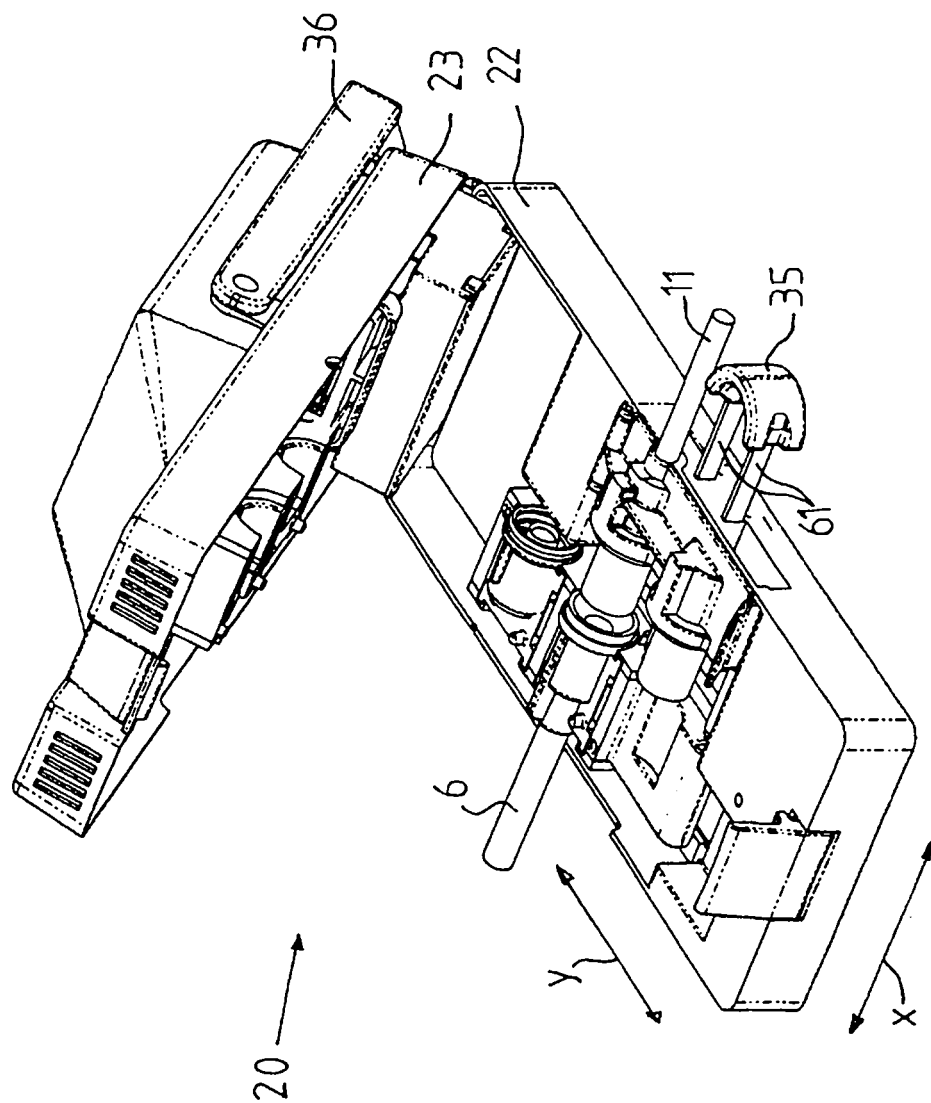
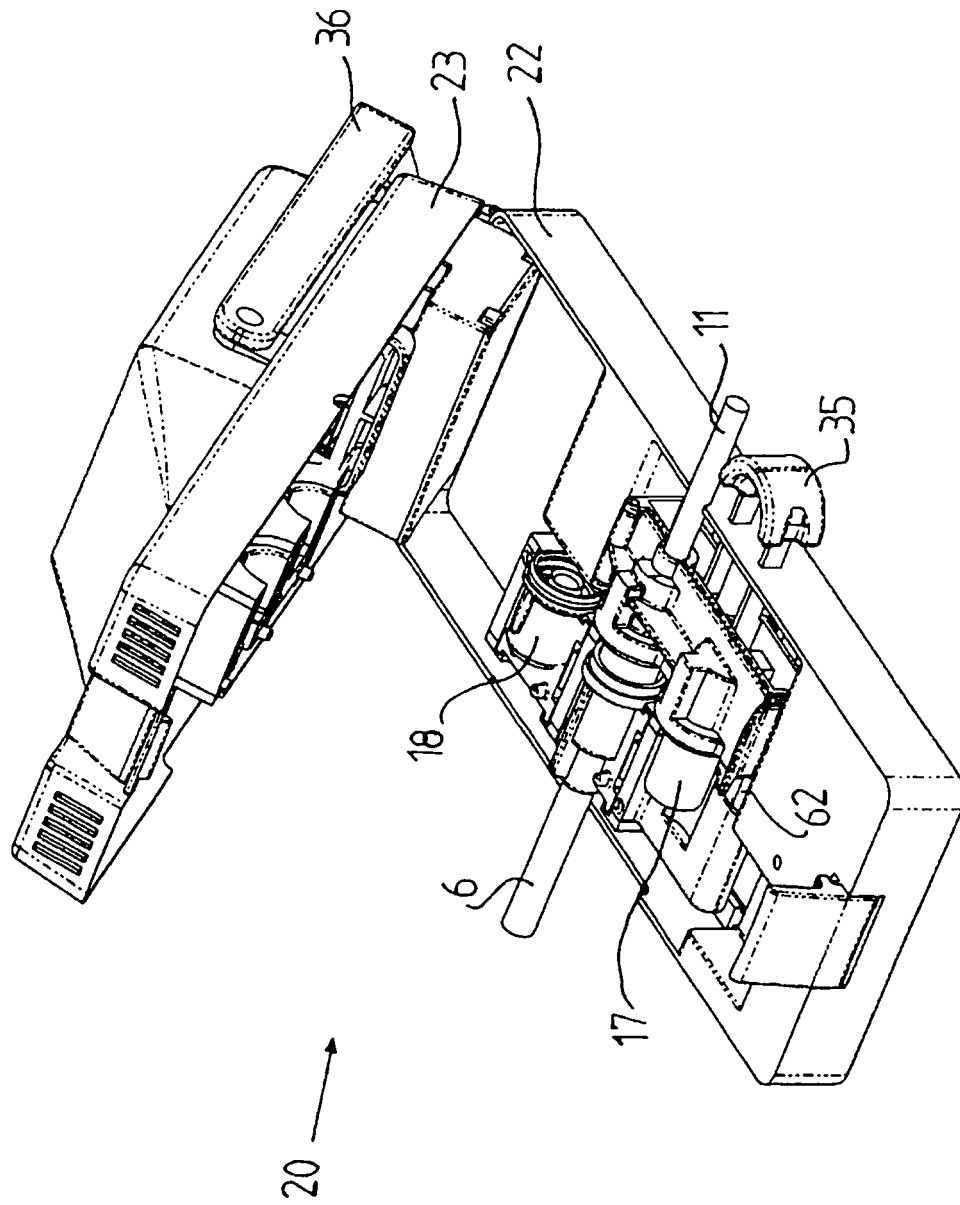


Fig. 12



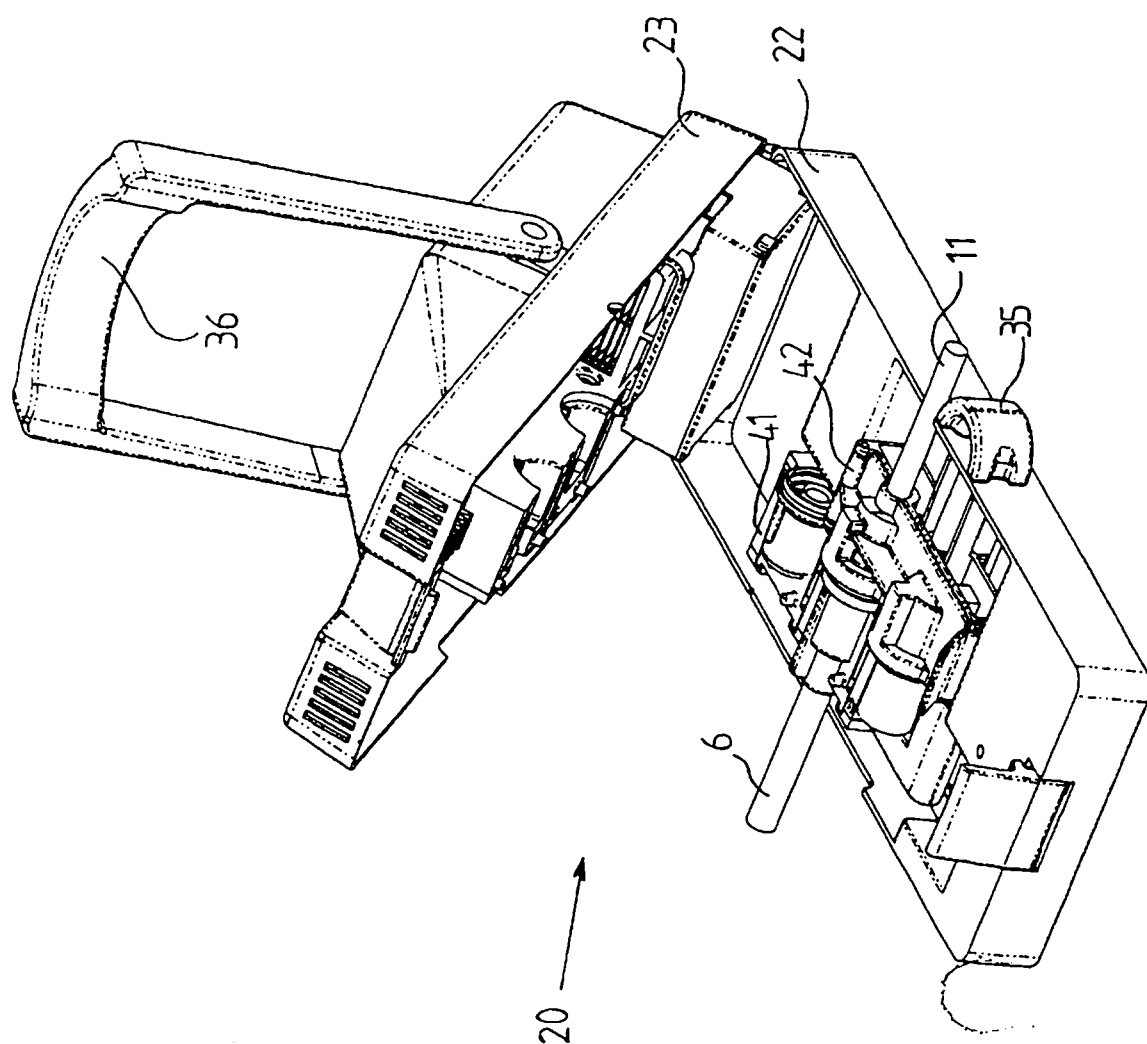


Fig 13

Fig. 14

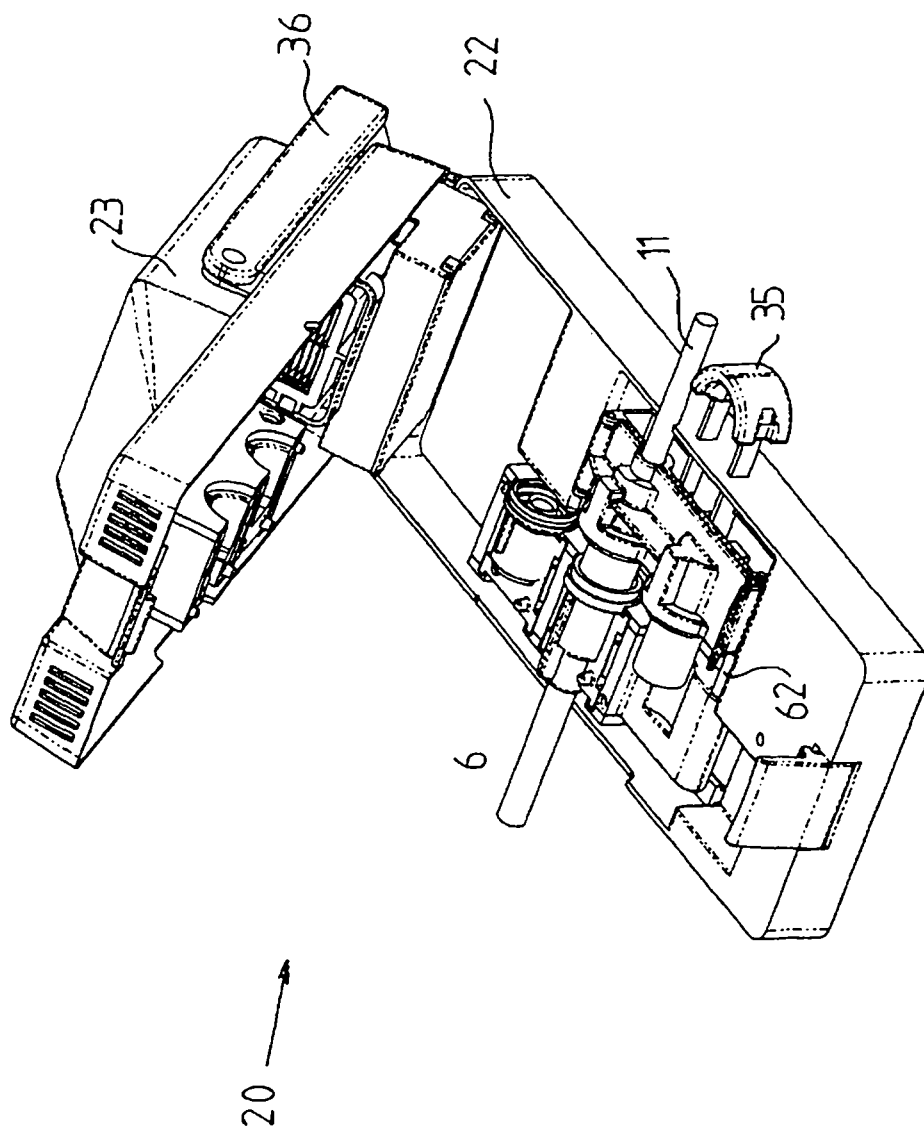
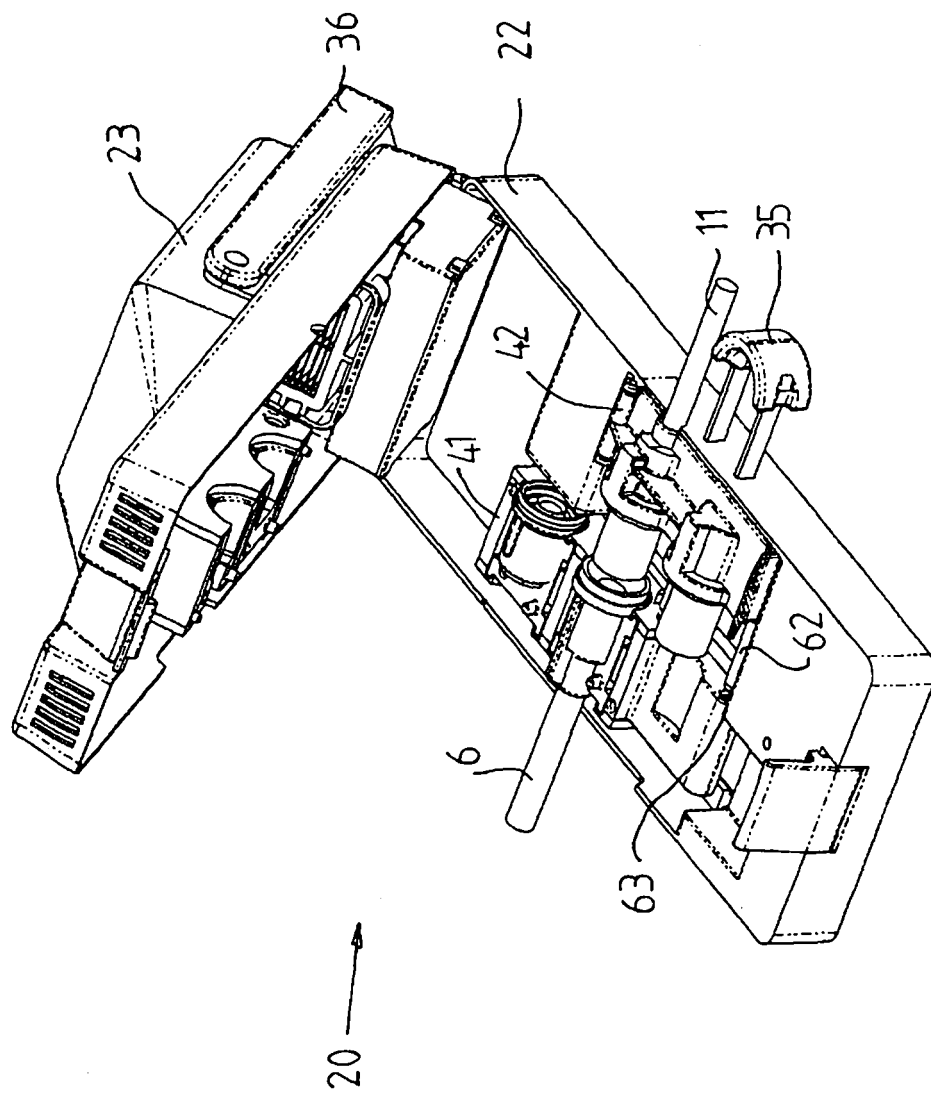
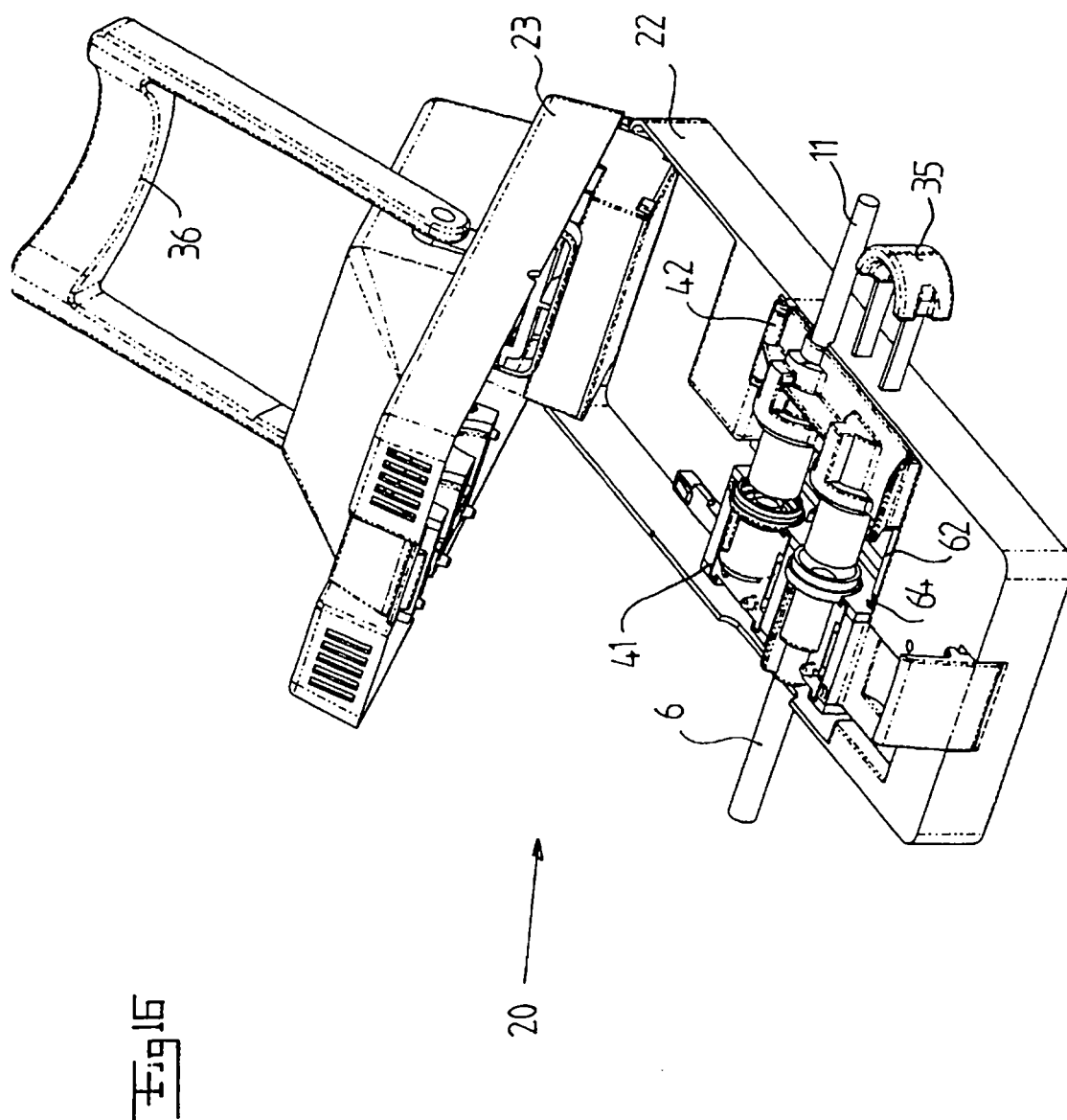


Fig 15





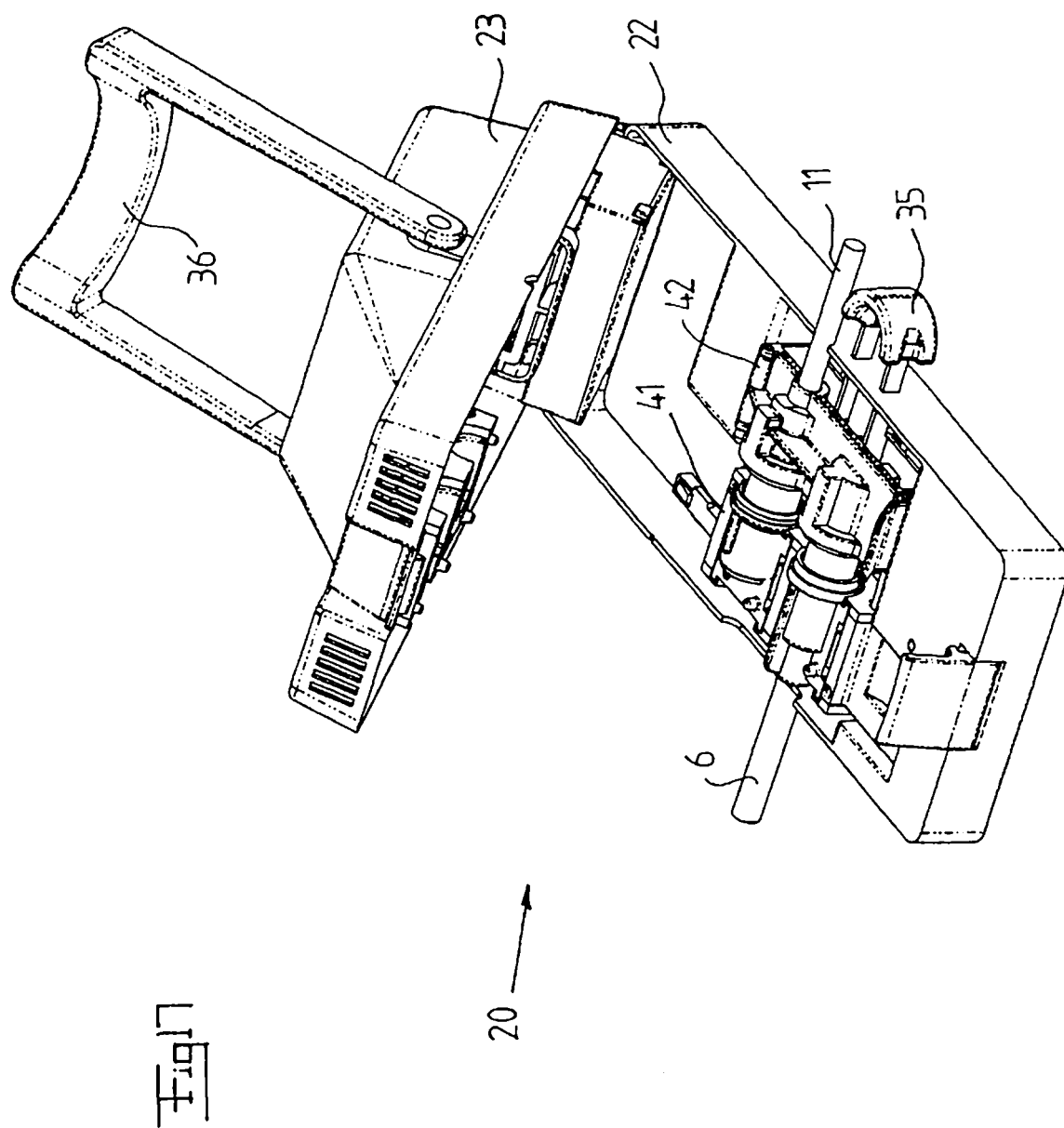


Fig. 1B

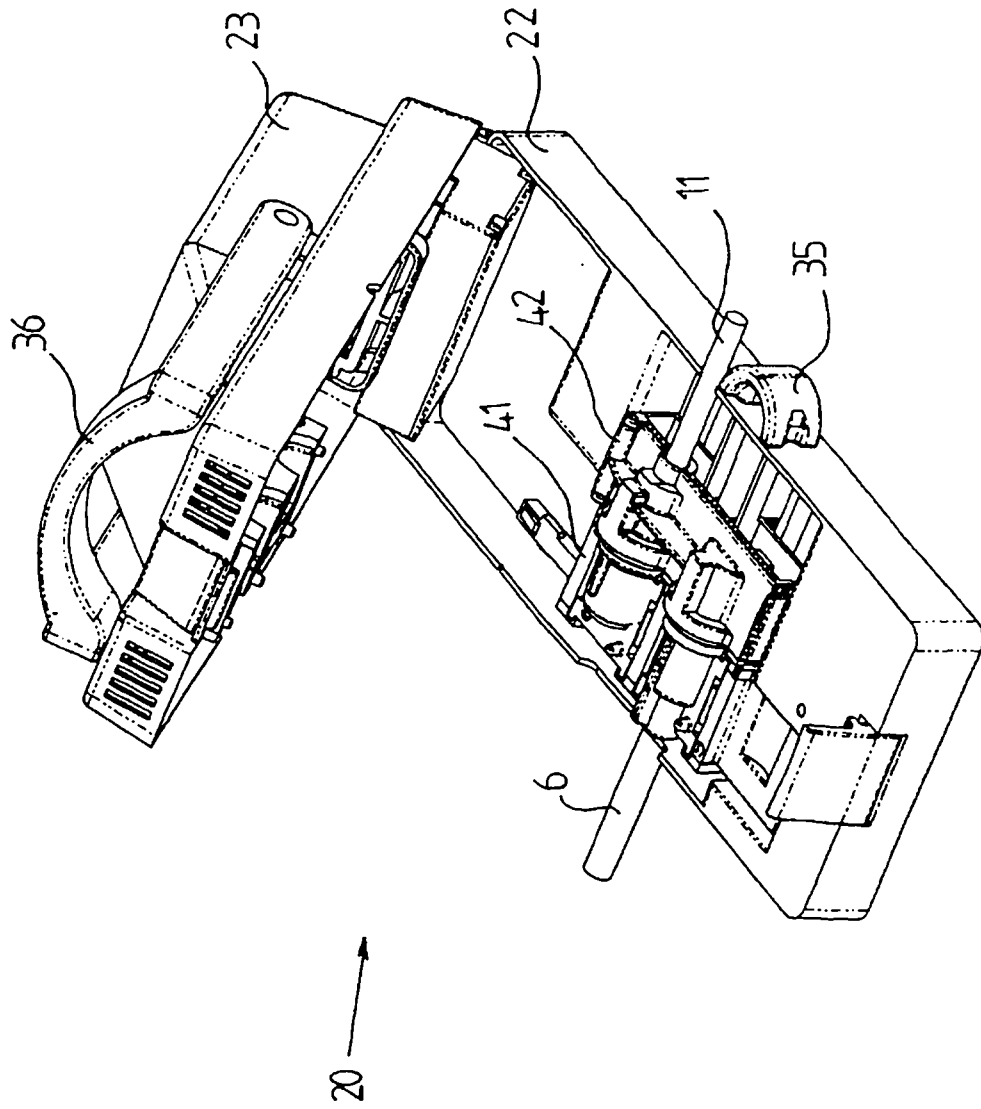


Fig. 19

