



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 465**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/00** (2006.01)

**A61M 5/142** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03799679 .0**

96 Fecha de presentación : **19.12.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1581282**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.10.2005**

54

Título: **Dispositivo de distribución para una red de encaminamiento de fluidos médicos hacia un paciente.**

30

Prioridad: **20.12.2002 FR 02 16432**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.11.2009**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.11.2009**

73

Titular/es: **SEDAT**  
**135 route Neuve**  
**69540 Irigny, Rhône, FR**

72

Inventor/es: **Denolly, Pascal**

74

Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 329 465 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 distribución para una red de encaminamiento de fluidos médicos hacia un paciente.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de distribución para una red de encaminamiento de fluidos médicos hacia un paciente. También se refiere a un neceser de inyección de un producto de contraste en el cuerpo humano.

10 Este tipo de dispositivo de distribución se utiliza, en especial, durante procedimientos diagnósticos y terapéuticos en radiología de intervención. Efectivamente, en este contexto particular, el médico debe inyectar en las arterias o en las venas de un paciente un producto de contraste, controlando episódicamente la presión de la arteria en la cual se introduce dicho producto. A tal efecto, el médico crea una red de encaminamiento del líquido de contraste hasta el paciente con ayuda de un conjunto de tubos flexibles conectados a las diferentes tuberías o vías del dispositivo de distribución.

15 Durante estos procedimientos de radiología de intervención, es a menudo necesario limpiar al menos una parte del dispositivo de distribución, en especial la tubería y el catéter al cual está conectada y que sirve para encaminar el producto de contraste hasta el paciente, debido a la tendencia de este líquido, al cabo de un cierto tiempo de inmovilidad, a fijarse y a depositarse sobre las paredes de la tubería y del catéter. A tal efecto, los dispositivos de distribución comprenden una línea llamada “de aclarado” o línea de “flush” por la cual circula bajo presión una solución salina, o suero, destinada a arrastrar el producto de contraste anteriormente utilizado.

20 Un primer tipo de dispositivo de distribución adaptado a una tal aplicación comprende una rampa con al menos dos grifos de tres vías montados en serie. Cada uno de los grifos comprende un elemento de control manual distinto.

25 Para permitir la inyección del líquido de contraste, una de las vías de un primer grifo está conectada al paciente mediante una línea provista de un catéter. A la vía restante del mismo grifo, se conecta un sensor de presión conectado a la línea de aclarado. En una primera vía del segundo grifo está unido un depósito de producto de contraste. Una jeringa de aspiración y de inyección está conectada a la segunda vía del segundo grifo.

30 Los dos grifos permiten definir dos configuraciones de conexión entre los diferentes elementos de la red, utilizándose estas dos configuraciones sucesivamente y de manera repetitiva. En una primera configuración, la jeringa está conectada al depósito de producto de contraste mientras que el sensor de presión está conectado con el paciente. En esta primera configuración, el médico puede extraer líquido de contraste gracias a la jeringa y líquido de aclarado circula hasta el paciente. En la segunda configuración, el frasco que contiene al líquido de contraste, así como el sensor de presión y la línea de aclarado son aislados de la red, mientras que la jeringa se pone en comunicación con el paciente. En esta segunda configuración, el médico puede inyectar el líquido de contraste al paciente.

35 Se entiende que con un dispositivo de distribución provisto de una rampa que agrupa a dos grifos de tres vías montados en serie, el médico debe actuar sobre los dos grifos cada vez que desea conmutar la red entre las dos configuraciones útiles. Esta manipulación es fuente de errores, en especial debido a que el médico puede olvidar actuar sobre uno de los dos grifos. Además, el médico debe utilizar sus dos manos, una para mantener el cuerpo de los grifos y otra para actuar sucesivamente en los dos elementos de control de los grifos, haciendo la manipulación relativamente larga.

45 Un segundo tipo de dispositivo de distribución adaptado a la aplicación precitada, tal como se describe en US-A-2002/0151854 y que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1, comprende un distribuidor que comprende un cuerpo que delimita interiormente a una cámara de circulación de fluidos en la cual desembocan a la vez, una tubería de inyección del producto de contraste, una tubería de medida de presión conectada a una línea de medida de presión arterial o venosa, y una tubería bajo presión, llamada a veces “tubería de paciente”, conectada a una línea provista de un catéter para encaminar el producto de contraste hasta la arteria o la vena del paciente. Mediante un tirador móvil dispuesto en la cámara, el médico conecta selectivamente la tubería bajo presión con la tubería de inyección, o con la tubería de medida de presión. Para permitir la inyección bajo una presión suficiente, la tubería de inyección está conectada en el extremo distante de un cuerpo de jeringa en cuyo interior desemboca una tubería de alimentación con producto de contraste conectada a un depósito de este producto. Para permitir aclarar al menos la tubería bajo presión y la línea a la cual está conectada, la línea de aclarado está conectada a la tubería de medida de presión y está provista de un elemento de cierre de tipo válvula anti-retorno de manera que, mediante una bomba de accionamiento colocada a lo largo de la línea de aclarado, la tubería bajo presión conectada al paciente puede ser recorrida por la solución de aclarado cuando esta tubería está conectada a la tubería de presión a través de la cámara del tirador.

60 Se entiende que con un tal dispositivo de distribución, el médico debe a la vez velar por la buena posición del tirador móvil en la cámara y por el buen funcionamiento de la bomba de accionamiento de la solución salina cada vez que desea aclarar el dispositivo.

65 Aunque esta manipulación sea más simple que la de un dispositivo con varios grifos, sigue siendo delicada, en especial debido a que el médico puede ajustar mal la bomba de accionamiento del fluido de aclarado y así perturbar los desplazamientos del tirador en la cámara de conexión del distribuidor. Además, la manipulación de la bomba es relativamente larga, más aún debido a que no está necesariamente situada a proximidad del médico que sostiene en sus manos el dispositivo de distribución que hay que aclarar.

## ES 2 329 465 T3

La invención tiene como objetivo el de proponer un dispositivo de distribución con distribuidor tal como el presentado más arriba, cuyo aclarado queda a la vez simplificado para el médico y mejorado, reduciendo así los riesgos de error y las pérdidas de tiempo.

5 A tal efecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de distribución para una red de encaminamiento de fluidos médicos hacia un paciente, tal como se define en la reivindicación 1.

Otras características de este dispositivo, tomadas aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles, se definen en las reivindicaciones dependientes 2 a 10.

10 La invención también tiene por objeto un neceser de inyección de un producto de contraste en el cuerpo humano, tal como se define en la reivindicación 11.

15 La invención se entenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, ofrecida únicamente a título de ejemplo y hecha haciendo referencia a los dibujos en los cuales:

- la figura 1 es una vista parcialmente en perspectiva de una red de encaminamiento de fluidos provista de un dispositivo de distribución según la invención;

20 - la figura 2 es una vista en sección longitudinal del dispositivo de distribución de la red de la figura 1;

- la figura 3 es una vista en sección según el plano III-III indicado en la figura 2;

25 - las figuras 4 y 5 son unas vistas en alzado de una parte de extremo del dispositivo de la figura 2 tomadas según respectivamente las flechas IV y V indicadas en la figura 3;

- la figura 6 es una vista en sección según el plano VI-VI indicado en la figura 2;

30 - las figuras 7, 8 y 9A son unas vistas análogas a la figura 2 que ilustran tres etapas sucesivas de utilización del dispositivo de la figura 2;

- las figuras 9B y 9C son unas vistas análogas a las de las figuras 4 y 5 del dispositivo correspondientes a la etapa ilustrada en la figura 9A; y

35 - la figura 10 es una vista análoga a la de la figura 2 de una variante del dispositivo de distribución según la invención.

En la figura 1 se representa una red 1 de encaminamiento de fluidos médicos utilizados durante procedimientos en radiología de intervención. La red 1 comprende:

40 - un dispositivo 2 de distribución de fluidos;

45 - una línea 4 de alimentación con un líquido de contraste provista de un depósito 6 de este líquido y un conducto flexible 8 que conecta el depósito con el dispositivo de distribución 2; el conducto 8 está provisto de una cámara de goteo 10 provista de un filtro y una toma de aire;

50 - una línea 12 de salida del líquido de contraste bajo presión provista de un conducto flexible 14 uno de cuyos extremos está conectado al dispositivo 2 y cuyo otro extremo está provisto de un grifo de tres vías; una de estas vías está dotada de una unión Luer, prolongada por un catéter de coronografía 15 que, en funcionamiento, se introduce en la arteria o la vena de un paciente;

- una línea 16 de medida de presión arterial o venosa provista de un sensor de presión 18 y un conducto flexible 20 que conecta este sensor al dispositivo 2; y

55 - una línea de aclarado 22 provista de un depósito flexible 24 de solución de aclarado, por ejemplo una solución salina, y un conducto 26 que conecta este depósito 24 al dispositivo 2; una correa inflable 25 que rodea al depósito 24 dispuesta para, por elevación de la presión reinante en esta correa mediante por ejemplo una pera de inflado, mantener el depósito bajo una presión suficiente para arrastrar la solución de aclarado a lo largo de la línea 22; el conducto 26 está provisto de una cámara de goteo 28.

60 El dispositivo de distribución 2, representado más en detalle en las figuras 2 a 6, comprende esencialmente un cuerpo de jeringa 30 y un distribuidor 32.

65 El cuerpo de jeringa 30 se presenta en la forma de un cilindro hueco de eje X-X que lleva exteriormente un par de orejas rígidas 36 destinadas al agarre del dispositivo 2. El cuerpo cilíndrico 30 comprende un extremo próximo 38 en el interior del cual está montado un pistón 40 móvil según un movimiento de translación a lo largo del eje X-X. El extremo próximo del pistón 40 presenta una escotadura 42 de accionamiento manual del pistón y su extremo distante está provisto de una cabeza deslizante 44 que mantiene un contacto estanco con la cara interna del cuerpo de jeringa.

## ES 2 329 465 T3

El cuerpo 30 comprende un extremo distante 46 que forma una placa 48 de cierre del cuerpo, perforada con dos orificios cilíndricos 50, 52 de ejes respectivos 51, 53 paralelos al eje X-X, y dispuestos de parte y otra de este eje X-X.

5 El distribuidor 32 está hecho de un material rígido, por ejemplo de plástico moldeado, y está solidarizado de manera estanca con el extremo distante 46 del cuerpo de jeringa 30, en especial por soldadura por ultrasonidos a la placa de cierre 48. En el interior del distribuidor 32 están formados varios orificios cilíndricos o tuberías.

10 Una primera tubería 56 está formada coaxialmente con el orificio 50, en un primer cuerpo 32A del distribuidor 32 de forma exterior esencialmente cilíndrica. Esta tubería está en su extremo distante adaptada para ser conectada al conducto 8 de la línea 4 de alimentación con producto de contraste. En su extremo próximo, la tubería 56 desemboca en el orificio 50 y está dotada de una válvula de silicona 58 deformable elásticamente y adaptada para autorizar la puesta en comunicación de la tubería 56 con el volumen interior del cuerpo de jeringa 30 cuando la presión reinante en este cuerpo de jeringa es inferior a la que reina en la tubería 56.

15 El distribuidor 32 comprende un segundo cuerpo 32B solidario del primer cuerpo 32A, estando estos dos cuerpos formados de una pieza de una única pieza. En este cuerpo 32B, una segunda tubería 60 está formada coaxialmente con el orificio 52 y enlaza así directamente el volumen interior del cuerpo de jeringa 30 con una cámara cilíndrica 62 dispuesta en el cuerpo 32B, coaxialmente con la tubería 60. El diámetro de esta cámara es mayor que el de la tubería 60, de manera que se forma un reborde 63.

20 Unas tuberías 64, 66 y 68, de ejes respectivos 65, 67 y 69 paralelos entre sí, se forman en el cuerpo 32B según una dirección sensiblemente perpendicular al eje X-X. Estas tuberías 64, 66 y 68 desembocan cada una, por uno de sus extremos, directamente en la cámara 62 y, por su otro extremo, están adaptadas para ser conectadas respectivamente al conducto 14 de la línea 12 de salida del líquido de contraste bajo presión, al conducto 20 de la línea 16 de medida de presión y al conducto 26 de la línea de aclarado 22.

30 Contrariamente a las tuberías 64 y 66 que ponen directamente en comunicación la cámara 62 con las líneas 12 y 16 respectivamente, la tubería 68, que presenta en su parte corriente un diámetro menor que el de las tuberías 64 y 66, comprende dos tramos 68A, 68B separados por un obturador 70. Este obturador presenta esencialmente una forma cilíndrica de eje ZZ sensiblemente perpendicular al plano que contiene al eje X-X y al eje 69 de la tubería 68. El obturador 70 es recibido en una escotadura cilíndrica complementaria 72 formada por el distribuidor 32. La parte corriente del cilindro que forma a este obturador está constituida por un sector 74 adaptado para cerrar el extremo lindante con el tramo 68A.

35 El obturador 70 es móvil con respecto al distribuidor 32 según un movimiento de rotación alrededor del eje Z-Z de tal manera que puede modificar la posición angular del sector 74 en el interior del alojamiento 72 y poner así en comunicación fluidos de las dos partes 68A y 68B de la tubería 68.

40 La estanqueidad del montaje del obturador 70 se garantiza mediante el alojamiento 72 cerrado en uno de sus extremos y mediante una junta tórica 76 interpuesta, en el otro extremo del alojamiento 72, entre las paredes del alojamiento y el obturador.

45 Para controlar el desplazamiento en rotación del obturador 70, el dispositivo de distribución 2 comprende una palanca de control 80 de accionamiento manual. Esta palanca comprende un cuerpo 82 de forma esencialmente paralelepípedica, conectado de manera fija al obturador 70 de tal manera que permite a la palanca bascular alrededor del eje Z-Z con respecto al distribuidor 32. En el dispositivo representado, el obturador y la palanca están hechos de una única pieza.

50 El cuerpo 82 de la palanca 80 comprende dos caras laterales opuestas adaptadas para formar unas superficies 84 de apoyo digital durante la sollicitación manual en basculamiento de la palanca.

55 Sobre su cara girada hacia el distribuidor 32, el cuerpo 82 de esta palanca está provisto de un saliente cilíndrico 86 recibido en el interior de una ranura de guiado 90 formada en una platina 92 del cuerpo 32B del distribuidor 32. Esta ranura se extiende según un arco de círculo centrado en el eje Z-Z, a lo largo de una longitud predeterminada de manera que, cuando el saliente 86 alcanza un fondo de esta ranura, la palanca 80 bascula suficientemente alrededor del eje Z-Z para liberar al sector 74 del extremo de la parte 68A de la tubería 68.

60 El dispositivo de distribución 2 está además provisto de medios de retorno elástico de la palanca 80 en su posición de cierre en la cual coloca angularmente el sector 74 sensiblemente en el eje 69 de la tubería 68, tal como se representa en las figuras 2 a 6. Estos medios comprenden una hoja flexible 94 conectada mecánicamente al cuerpo 82 de la palanca 80 estando solidarizada con el saliente 86. Esta hoja se extiende paralelamente a la cara del cuerpo 82 girada hacia la platina 92. En el ejemplo representado, la hoja 94 está hecha de una única pieza con el saliente 86 y el cuerpo 82 de la palanca.

65 Los medios de retorno elástico comprenden también un reborde 96 que sobresale de la cara 92A de la platina 92 opuesta a la palanca 80. Este reborde presenta una sección en forma de V cuya punta recibe interiormente al extremo libre de la hoja 94, tal como se representa en la figura 5. Más concretamente, este extremo libre está constituido por una esfera 98 adaptada para cooperar con las caras enfrentadas 100 del reborde 96 de tal manera que fuerzan, por

## ES 2 329 465 T3

restricción del libre movimiento de esta esfera 98, el cuerpo de la hoja 94 a deformarse elásticamente en arco de círculo cuando la palanca 80 bascula alrededor del eje Z-Z (figura 9C).

5 Para el montaje del conjunto formado por el obturador 70, la palanca 80 y la hoja 94 sobre el distribuidor 32, está dispuesta una ranura 102 de forma complementaria a la hoja 94 y que se extiende sensiblemente según la bisectriz del ángulo formado por la V del reborde 96, en la platina 92 y desemboca en la ranura curva 90, lo cual permite colocar en su sitio a este conjunto haciendo pasar la hoja 94 del lado de la platina 92 opuesto al de la palanca 80. Tal como se representa en la figura 6, el extremo de la hoja solidaria del saliente 86 está provisto de un clip 104 de retención del conjunto precisado con respecto al distribuidor 32, deformándose este clip 104 elásticamente durante la colocación del conjunto y apoyándose sobre la superficie 92A de la platina. En el ejemplo representado, este clip está hecho de una sola pieza con la hoja 94.

15 El dispositivo 2 comprende además para conectar selectivamente las tuberías segunda 60, tercera 64, cuarta 66 y quinta 68 a través de la cámara 62, un tirador 112 móvil en translación según el eje 53 de la cámara 62, dotado en su extremo próximo de una cabeza 114 en contacto estanco con las paredes de la cámara y, en su extremo distante, de un reborde anular 116 provisto de una junta de estanqueidad 118. La cabeza 114 y el reborde 116 están separados axialmente en al menos la distancia que separa a las tuberías 64 y 68.

20 Un muelle de compresión 120 está interpuesto entre el reborde 116 y una tapa rígida 122 solidarizada al cuerpo 32B del distribuidor, por ejemplo por clipeado. El tirador 112 forma de este modo con las paredes de la cámara 62 por un lado un compartimiento próximo 124, no representado en las figuras 2 a 6, de volumen variable según la posición del tirador en la cámara, y por otro lado entre la cabeza 114 y el reborde 116 un compartimiento distante 126 de volumen constante.

25 La utilización de la red de encaminamiento 1 y del dispositivo 2 del que está dotada es la siguiente:

30 Mientras el catéter 15 se introduce en la arteria o la vena de un paciente y el conjunto de los elementos de la red 1 son convenientemente conectados como en la figura 1, el médico lleva a cabo una primera fase de rellenado del cuerpo de jeringa 30 a partir del depósito 6 del líquido de contraste. A tal efecto, tal como se representa en la figura 7, el pistón 40 es desplazado con respecto al cuerpo de jeringa de tal manera que genera una depresión en la parte distante 46 del cuerpo de jeringa. La diferencia de presión entre el interior del cuerpo de jeringa y la primera tubería 56 provoca la deformación de la válvula 58 y el rellenado de la parte distante del cuerpo de jeringa por el líquido de contraste. Durante esta primera fase, la cabeza 114 del tirador 112 es mantenida en apoyo contra el reborde 63 por el muelle 120 de manera que el volumen del compartimiento 124 es nulo y el catéter 14 se pone en comunicación con el sensor de presión 18, mediante la conexión de la tubería 64 a la tubería 66 a través del compartimiento 126 delimitado por la cámara 62.

40 Para proceder a la inyección propiamente dicha del líquido de contraste, el médico, durante una segunda fase, establece una conexión entre el cuerpo de jeringa 30 y la tubería 64. Para ello, tal como se representa en la figura 8, desplaza el pistón 40 en dirección del distribuidor 32 de tal manera que aumenta la presión del líquido de contraste hasta que esta última empuja al tirador 112 según la misma dirección, conectando de este modo las tuberías 60 y 64 a través del compartimiento 124. El producto de contraste circula entonces hasta el paciente.

45 Durante esta segunda fase, el sensor de presión 18 está aislado de la tubería bajo presión 64 por la cabeza 114 del tirador 112, y el depósito de líquido de contraste 6 está aislado del cuerpo de jeringa 30 por la válvula 58 no deformada.

50 Una vez que el pistón 40 llega al fin de carrera, el médico retrocede el pistón hacia la parte próxima del cuerpo de jeringa. El muelle de compresión 112 repele entonces automáticamente el tirador en dirección del cuerpo de jeringa de modo que las tuberías 64 y 66 vuelvan a conectarse a través de la cámara 62 como en la primera fase, lo cual permite al médico conocer la presión reinante en la línea bajo presión 12, es decir la presión arterial o venosa del paciente.

55 Al cabo de un cierto tiempo de inmovilidad del líquido de contraste en la tubería 64 y la línea bajo presión 12, es necesario aclararlas para evitar que el producto de contraste se cuaje y/o se fije a las paredes de estos elementos, en especial en sus partes de diámetro reducido. Para ello, en una tercera fase de utilización representada en las figuras 9A a 9C, el médico, que ya sostiene el cuerpo de jeringa 30 con una mano, acciona con su otra mano la palanca de control 80 desplazándola según un movimiento de basculamiento alrededor del eje Z-Z, en un sentido o en otro, hasta que ocupa una posición extrema en la cual el saliente 86 se sitúa en uno de los fondos de la ranura 90.

60 El basculamiento y la puesta en su lugar de la palanca en este estado basculado por el médico provocan la rotación del obturador 70, lo cual permite el paso libre de la solución de aclarado desde el depósito 24 hasta el compartimiento 126, tal como se representa en las figuras 9A, 9B y 9C.

65 Entonces, la solución de aclarado circula, a través de la cámara 62, por las tuberías 64 y 66, y por lo tanto por las líneas 12 y 16. El líquido de contraste anteriormente utilizado es arrastrado por la solución salina, y las burbujas de aire eventualmente retenidas a lo largo de la línea de presión 16 son evacuadas para reducir el riesgo de medidas de presión incorrectas.

## ES 2 329 465 T3

Una vez que el aclarado ha sido efectuado, el médico relaja la palanca 80 que vuelve a adoptar su posición inicial por cooperación de la hoja 94 y del reborde 96 que solicitan en retorno elásticamente a la palanca, volviendo a colocar así el obturador 70 en posición de cierre de la tubería de aclarado 68. El dispositivo 2 vuelve así a su estado inicial.

5 De este modo, el dispositivo de distribución según la invención permite al médico aclarar fácilmente la parte esencial del dispositivo, en un tiempo limitado y sin tener que accionar sistemas exteriores al dispositivo que sostiene en mano el médico, tal como una bomba añadida. El hecho de hacer que el distribuidor 32 sea solidario del cuerpo de jeringa 30 permite obtener un dispositivo compacto, incluso para un dispositivo con inyección manual tal como el descrito hasta aquí. En la medida en que la tubería de aclarado desemboca directamente en la cámara 62, sin interposición de, por ejemplo, un racor, la formación de burbujas en la red durante su aclarado queda fuertemente limitada.

15 Como variante no representada, la geometría de la cara periférica del sector de cierre 74 del obturador 70 está dispuesta de manera se mantenga al menos un caudal reducido de fluido de aclarado, cualquiera que sea la posición del obturador 70. De este modo, incluso cuando la palanca 80 no es accionada por el médico, una cantidad reducida de solución de aclarado circula en continuo en el compartimiento 126 de la cámara 62. De este modo, se limita la importancia de un eventual reflujó de líquido de contraste y/o de sangre durante el retorno de la cabeza 114 del tirador 112 contra el reborde 63, es decir durante todo el fin de la fase de inyección.

20 En la figura 10 se representa una variante del dispositivo 2 destinada a integrar a este en un aparato de sollicitación motorizado.

25 La diferencia esencial entre el dispositivo de la figura 10 y el de las figuras anteriores radica en el cuerpo de jeringa 30 y el pistón 40. En esta variante, las orejas de prensión del cuerpo de jeringa 30 están ausentes y el pistón está constituido por una cabeza 130 adaptada para ser fijada a un vástago no representado con accionamiento motorizado, en especial por un sistema automatizado.

30 Esta variante permite inyectar un líquido de contraste a presiones más elevadas que las alcanzadas por el dispositivo manual antes descrito.

35 Son concebibles diversas disposiciones y variantes del dispositivo de distribución y de la red de encaminamiento descritos hasta aquí:

- 35 - el distribuidor 32 puede solidarizarse con el extremo distante 46 del cuerpo de jeringa 30 por cualquier medio que garantice la solidez y la estanqueidad de un tal enlace, por ejemplo por pegado o formando estas piezas como una única pieza en especial por moldeado;
- 40 - a diferencia del ejemplo representado, el cuerpo 32A en cuyo interior está formada la tubería 66 que conecta la línea de alimentación con líquido de contraste 4 o cuerpo de jeringa 30 no está necesariamente hecha de una única pieza con el cuerpo 32B en cuyo interior está formada la cámara de conexión 62, sino que puede ser mecánicamente independiente de este cuerpo 32B, estando por ejemplo hecha de una única pieza por la parte de extremo distante del cuerpo de jeringa, o bien estando solidarizada en el extremo distante del cuerpo de jeringa por unos medios de enlace análogos a los descritos anteriormente entre el cuerpo de jeringa 30 y el distribuidor 32;
- 45 - la válvula deformable 58 es reemplazable por una válvula de bolas sensible a la diferencia de presiones reinante en una y otra parte de la válvula; y/o
- 50 - el muelle 120 de retorno del tirador deslizante 112 es reemplazable por una hoja elástica, por ejemplo proveniente de materia con el cuerpo 32B del distribuidor 32.

### Referencias citadas en la descripción

55 Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

### Documentos de patente citados en la descripción

- 60
- US 20020151854 A [0008]

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de distribución para una red (1) de encaminamiento de fluidos médicos hacía un paciente, del tipo que comprende:

- un cuerpo de jeringa (30),
- una tubería (56) de alimentación con un fluido médico activo, que desemboca en el cuerpo de jeringa (30) y destinada a ser conectada a un depósito (6) de dicho fluido activo,
- un distribuidor (32) provisto de un cuerpo (32B), en cuyo interior está delimitada una cámara de circulación de fluidos (62) y que comprende, en el interior de la cámara (62), un tirador (112) móvil con respecto al cuerpo (32B) del distribuidor y un elemento elástico (120) interpuesto entre el tirador (112) y una parte fija (122) de este cuerpo,
- una tubería (60) de inyección del fluido activo, distinta de la tubería de alimentación (56), conectada a un extremo distante (46) del cuerpo de jeringa (30) y que desemboca en la cámara (62) del distribuidor,
- una tubería bajo presión (64) destinada a ser conectada hasta el paciente por una línea bajo presión (12) de la red (1) y que desemboca en la cámara (62) del distribuidor, y
- una tubería de medida de presión (66) destinada a ser conectada a una línea (16) de medida de presión de la red (1) y que desemboca en la cámara (62) del distribuidor, estando dicho distribuidor (32) adaptado para conectar automáticamente, a través de dicha cámara, la tubería bajo presión (64) con solamente una entre la tubería de inyección (60) y la tubería de medida de presión (66), bajo la acción de la presión del fluido activo y del elemento elástico (120),

**caracterizado** por el hecho de que el dispositivo comprende además una tubería de aclarado (68) distinta de las otras tuberías (56, 60, 64, 66) del dispositivo, formada en el cuerpo (32B) del distribuidor (32) y que comprende un primer tramo (68A) destinado a ser conectado a un depósito (24) de un fluido médico de aclarado y un segundo tramo (68B) que desemboca directamente en la cámara (62) del distribuidor (32), estando dicha tubería de aclarado (68) provista de una válvula (70, 80) dotada de un obturador (70) dispuesto entre los tramos primero y segundo (68A, 68B) de la tubería de aclarado y desplazable manualmente entre una posición de cierre al menos parcial de la tubería de aclarado y una posición de libre comunicación entre la tubería de aclarado (68) con dicha cámara (62), estando el distribuidor (32) adaptado para conectar, a través de dicha cámara (62), la tubería de aclarado con la tubería bajo presión (64) y la tubería de medida de presión (66), y por el hecho de que el tirador (112) forma, con las paredes de la cámara (62), un compartimiento (126), por el cual circula el fluido activo entre la tubería bajo presión (64) y la tubería de medida de presión (66) cuando estas son conectadas entre sí, y por el cual el fluido de aclarado circula entre la tubería de aclarado (68) y la tubería de medida de presión (66) cuando estas son conectadas entre sí.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la válvula (70, 80) de la tubería de aclarado (68) es llevada por el cuerpo (32B) del distribuidor (32).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó la 2, **caracterizado** por el hecho de que la válvula (70, 80) está montada para poder girar alrededor de un eje (Z-Z) orientado transversalmente a la tubería de aclarado (68).

4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la válvula de la tubería de aclarado (68) comprende un obturador (70) de esta tubería y una palanca de control manual (80), estando el obturador y la palanca a la vez conectados mecánicamente entre sí y móviles con respecto al cuerpo (32B) del distribuidor (32).

5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que el obturador (70) comprende un sector de cilindro (74).

6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que comprende medios (94, 96) de retorno elástico de la válvula (70, 80) a su posición de cierre.

7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que los medios de retorno comprenden una hoja flexible (94) que se apoya sobre el cuerpo (32B) del distribuidor (32) y conectada mecánicamente a la válvula (70, 80) de la tubería de aclarado (68).

8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el cuerpo (32B) del distribuidor (32) está solidarizado de manera estanca con el cuerpo de jeringa (30).

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que la tubería (56) de alimentación en el primer fluido médico activo está delimitado por el distribuidor (32).

## ES 2 329 465 T3

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que las tuberías de alimentación (56) y de inyección (60) del fluido médico activo se extienden según unas direcciones sensiblemente paralelas.

5 11. Neceser de inyección de un producto de contraste en el cuerpo humano, **caracterizado** por el hecho de que comprende:

- un dispositivo de distribución (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

10 - una línea (4) de alimentación con producto de contraste provista de un conducto flexible (8) dotada de una cámara de goteo (10) y adaptada para ser conectada por un extremo a un depósito (6) de líquido de contraste y por su otro extremo a la tubería de alimentación (56) del dispositivo de distribución (2),

15 - comprendiendo una línea bajo presión (12) en un extremo un catéter de coronografía (15) destinado a ser introducido en el cuerpo del paciente y adaptada para ser conectada por su otro extremo a la tubería bajo presión (64) del dispositivo de distribución (2),

20 - una línea (16) de medida de presión que comprende un conducto (20) dotado de un sensor de presión (18) y adaptado para ser conectado a la tubería de medida de presión (66) del dispositivo de distribución (2), y

- una línea de aclarado (22) provista de un conducto flexible (26) provisto de una cámara de goteo (28) y adaptado para ser conectado por un extremo a un depósito (24) de una solución de aclarado y por su otro extremo a la tubería de aclarado (68) del dispositivo de distribución (2).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

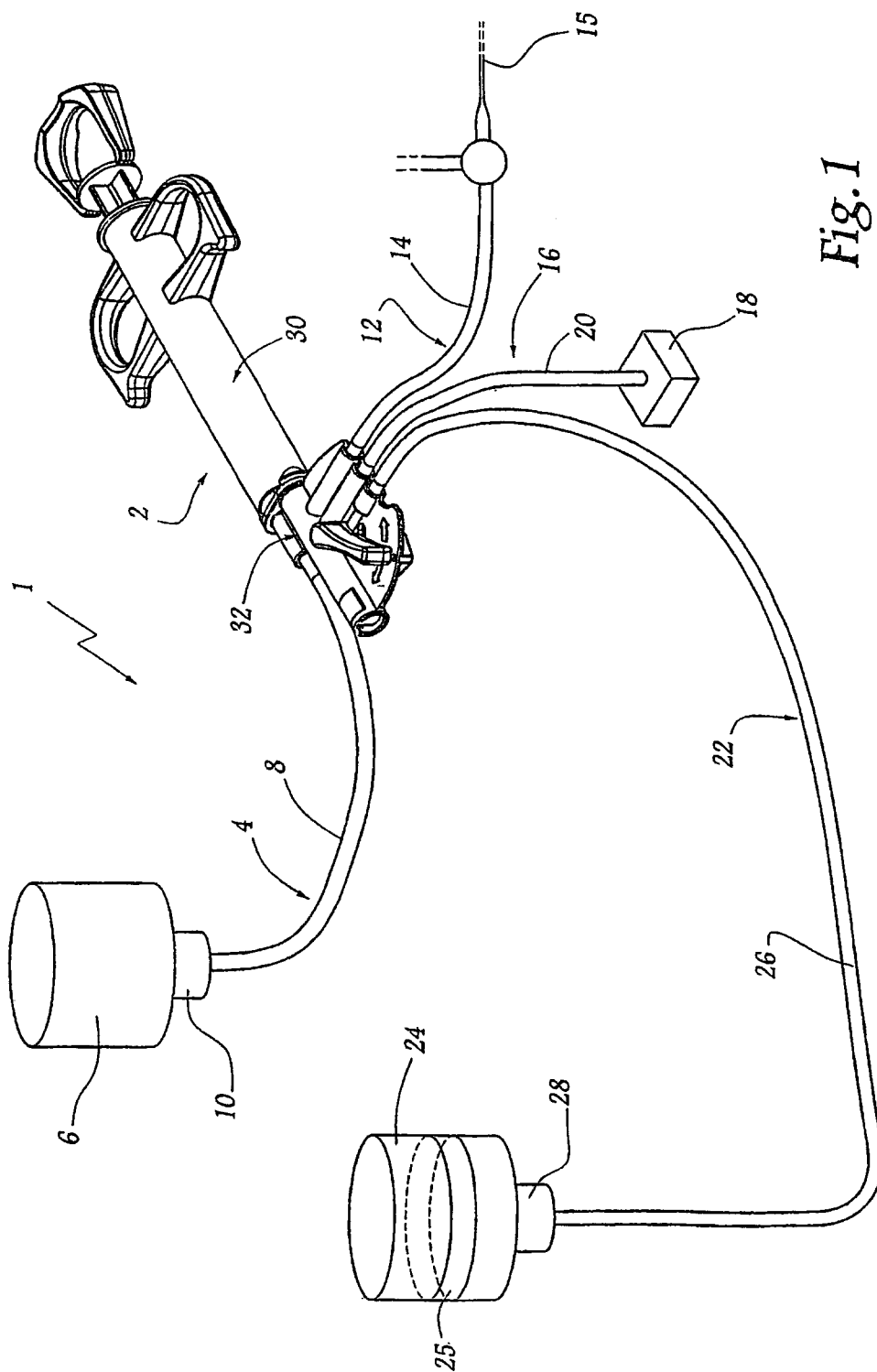


Fig. 1

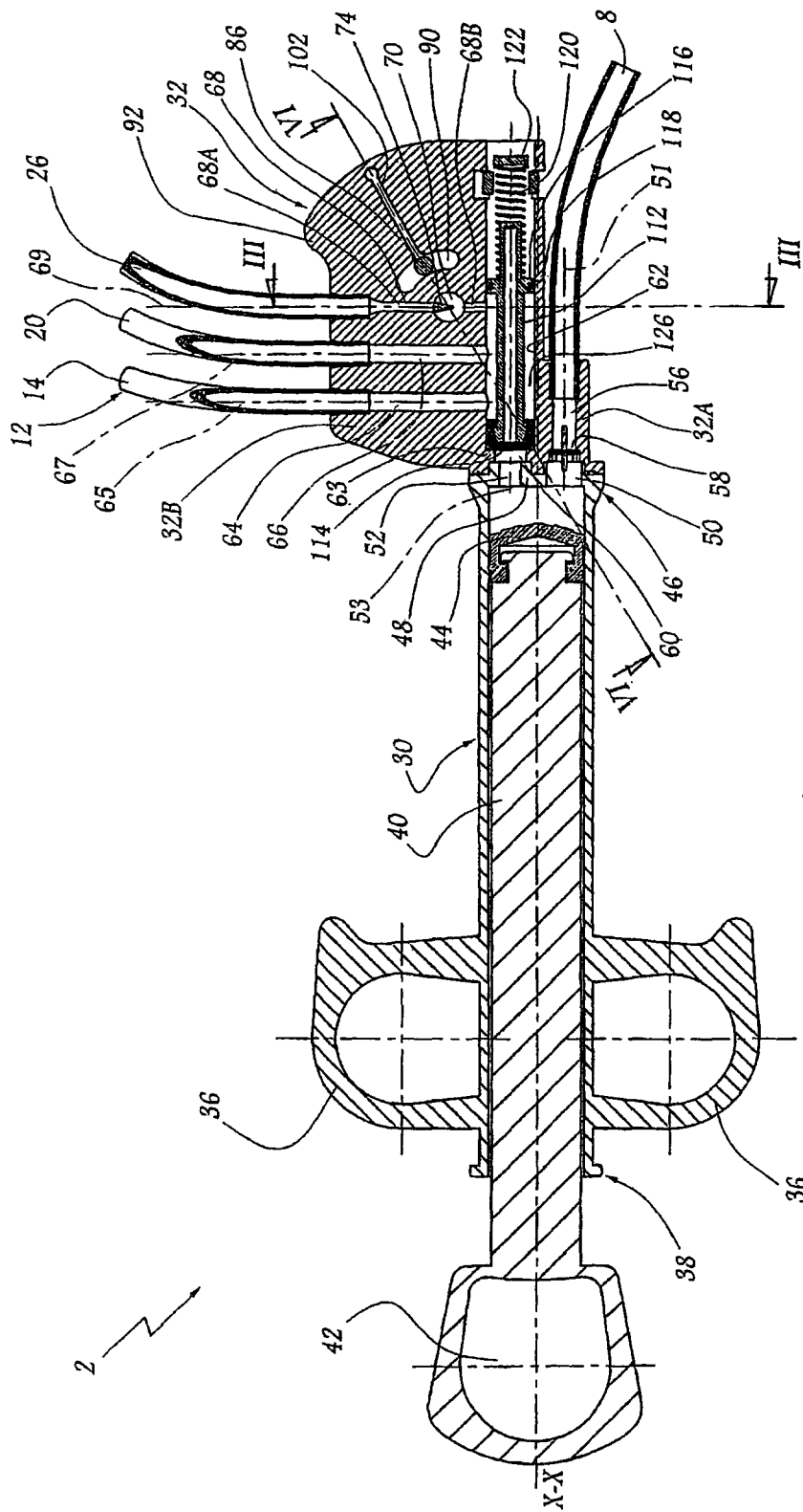


Fig. 2

Fig. 3

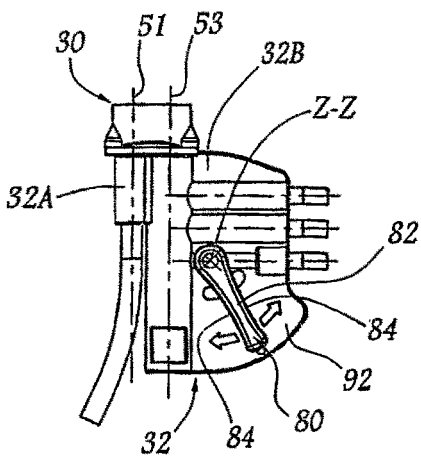
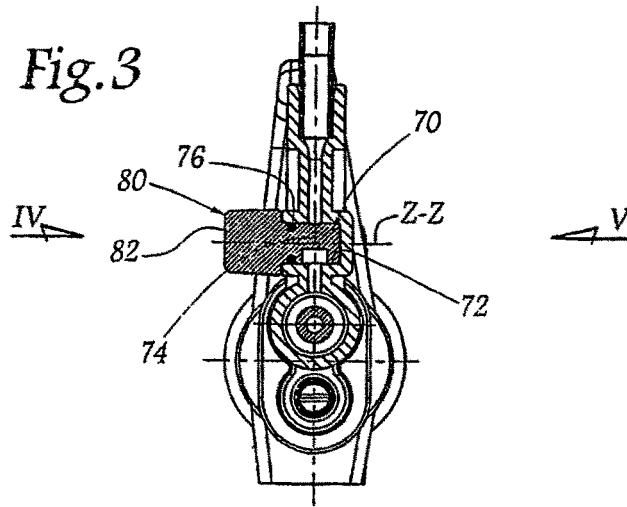


Fig. 4

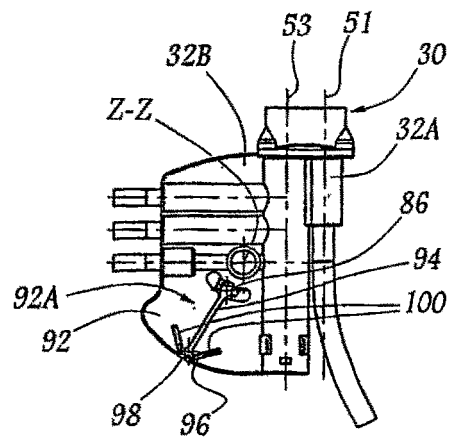


Fig. 5

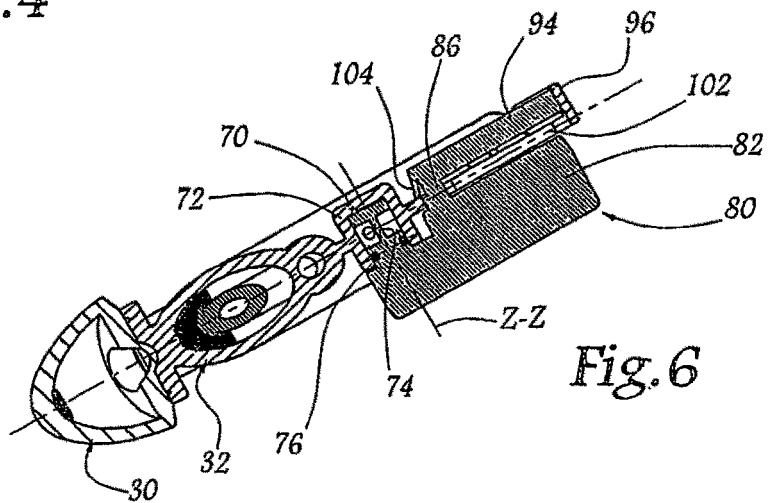


Fig. 6

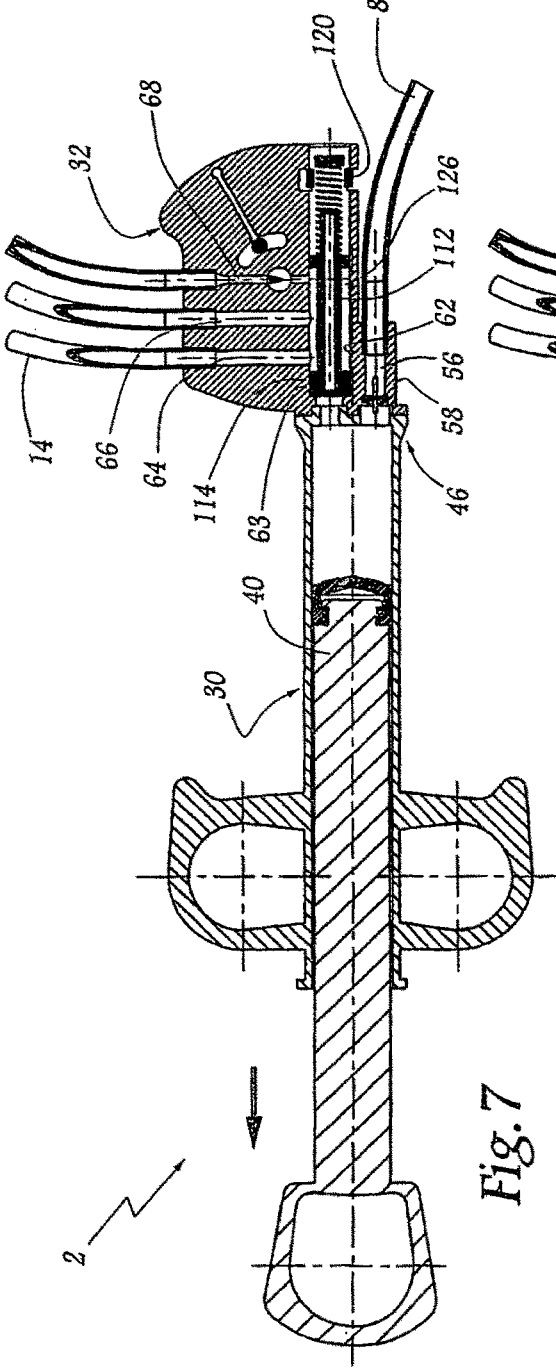


Fig. 7

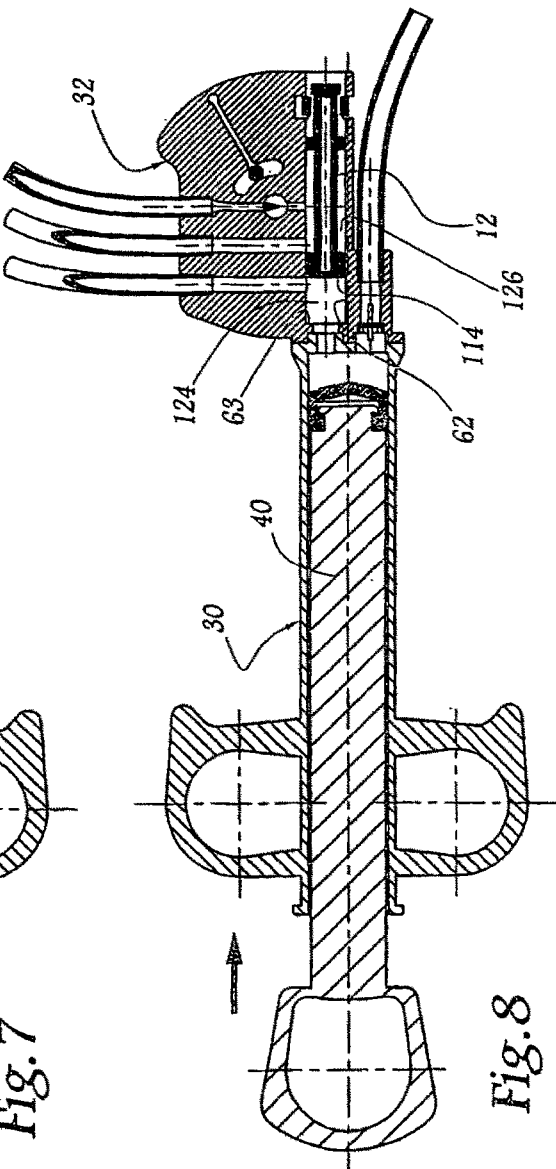


Fig. 8

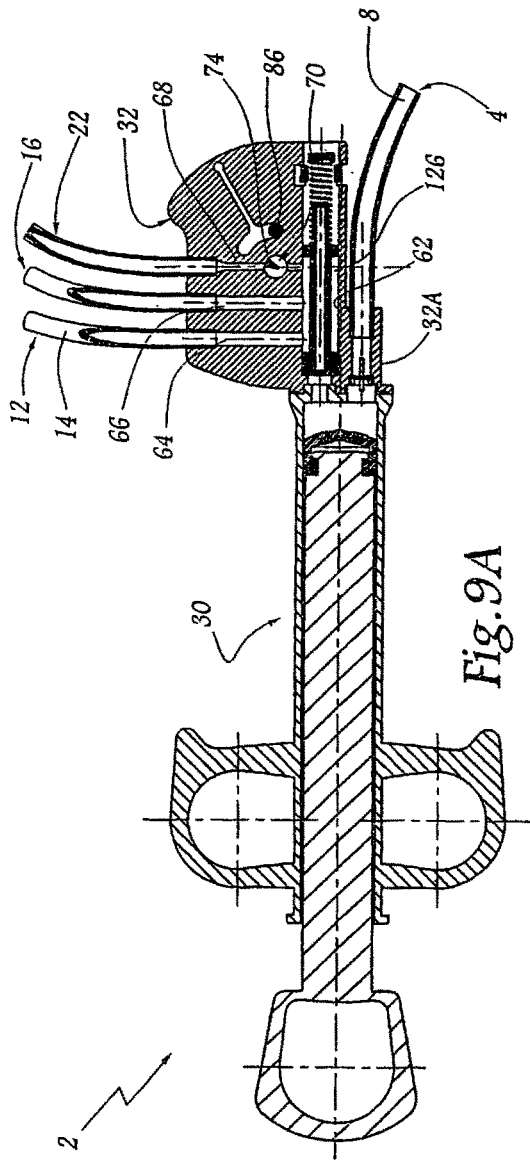


Fig. 9A

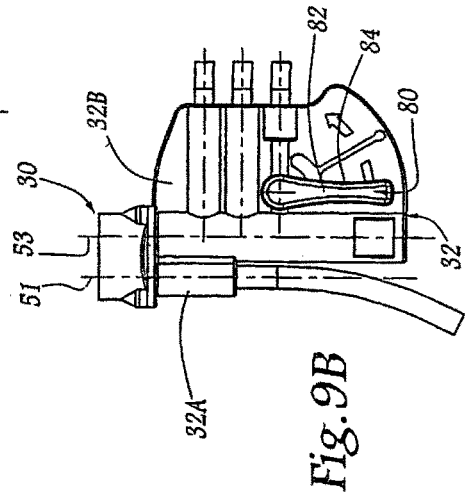


Fig. 9B

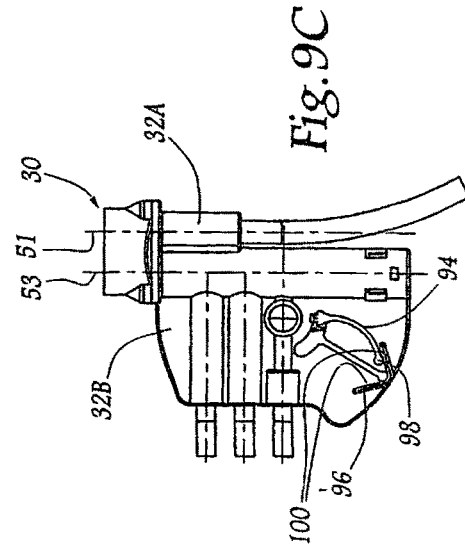


Fig. 9C

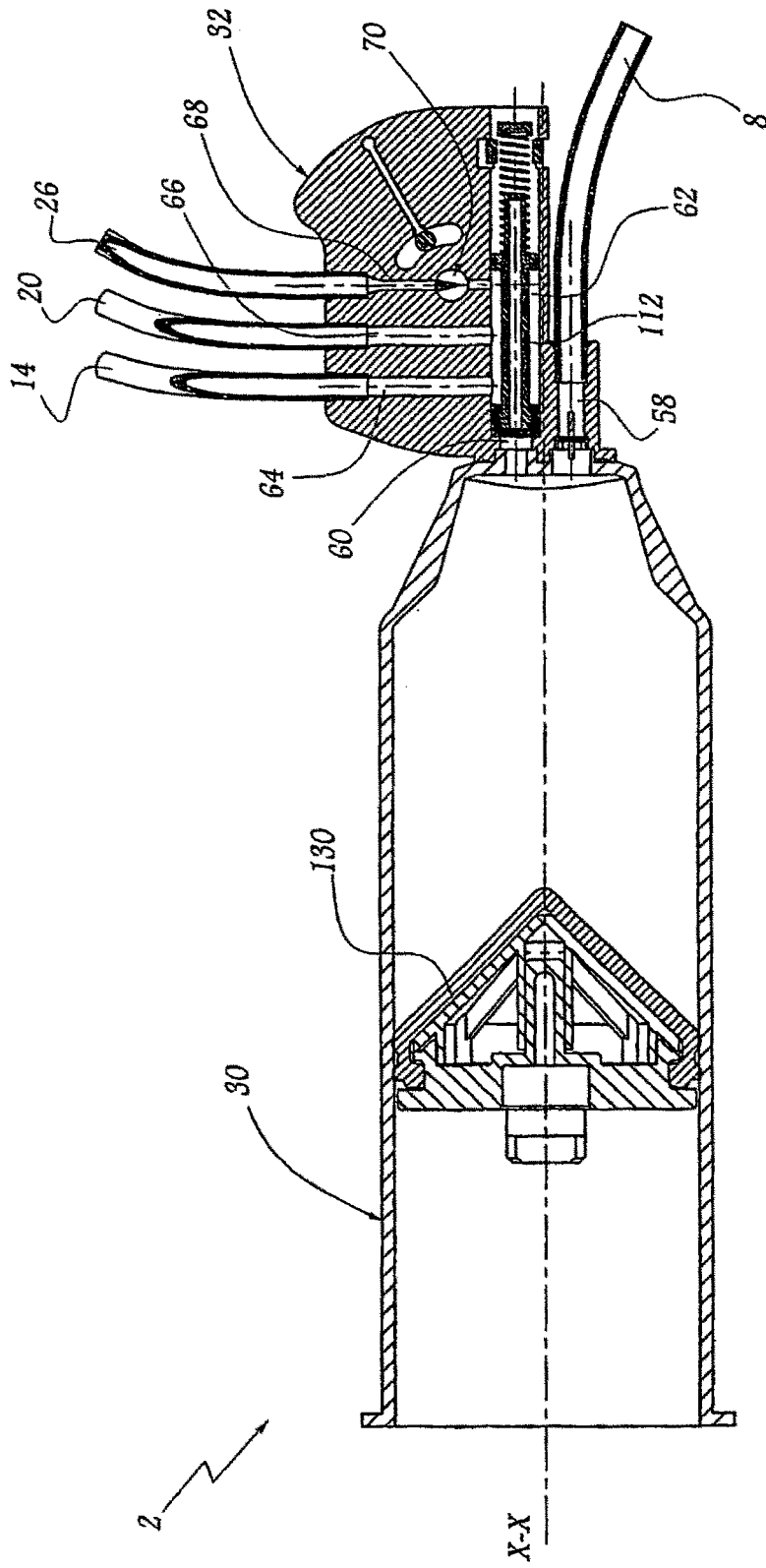


Fig. 10