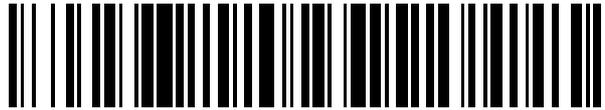


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 510**

51 Int. Cl.:

A61M 39/10 (2006.01)

A61M 39/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2008 E 08835908 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2205308**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento**

30 Prioridad:

02.10.2007 IT RM20070512

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

21.08.2014

73 Titular/es:

**GLOMERIA THERAPEUTICS S.R.L. (100.0%)
Centro DA.MA., Via Padre U.F. Scala B
66100 Chieti, IT**

72 Inventor/es:

**ARDUINI, ARDUINO;
CERASOLI, PAOLO y
ARRIZZA, FABIO**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 487 510 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 acoplamiento

La presente invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento, en particular para la conexión de los extremos de respectivos elementos tubulares, para establecer una continuidad del uno al otro.

5 La invención se refiere también al uso de dicho dispositivo, específicamente para la conexión de un catéter, insertado dentro de un organismo vivo, particularmente un organismo humano, para llevar a cabo, a través de dicho catéter y a través del tubo flexible conectado al mismo, un tratamiento que implica las extracciones y/o la inyección de fluidos desde/en el organismo vivo.

10 Una realización específica está constituida por la pieza de empalme de un catéter introducido en el interior de un organismo humano para implementar una transfusión.

Un inconveniente notable en los dispositivos conocidos es que no se impide de manera absolutamente segura el contacto entre el fluido que fluye a través de los dos tubos flexibles y a través de la conexión de los mismos e incluso por superficies mínimas, que han quedado previamente expuestas, también durante un tiempo muy limitado, al entorno abierto.

15 Tal contacto, como resulta evidente, puede conllevar una contaminación del fluido que afecta, en términos generales, a la pureza y/o a la completa asepsia del propio fluido.

En particular, cuando uno de los elementos tubulares es un catéter, la contaminación conducirá a la introducción de agentes extraños, y posiblemente patógenos, en el interior del organismo vivo.

20 Otro problema frecuente es determinar la apertura del elemento tubular ya insertado dentro del organismo vivo, exactamente cuando este último está conectado a un segundo tubo flexible.

25 Con fines ilustrativos, cuando se emplea un catéter venoso central (CVC), este último, cuando no se usa, se llena con heparina para impedir la coagulación de la sangre. La heparina no se mezcla con la sangre y se mantiene en su posición mediante la presión de la sangre. Cuando se usa, el catéter se conecta a un segundo catéter y, en primer lugar, se extrae la heparina. Después se usan disoluciones de lavado y se usa el catéter para transfusiones o para la administración de fármacos, para vaciarse después de la sangre y volver a llenarse con heparina.

Tales etapas, que tienen un alto nivel de complejidad, requieren que la apertura y el cierre del extremo del catéter insertado dentro del ser vivo se produzcan de manera muy precisa e instantánea, ya sea cuando se extrae la heparina o cuando se introduce el plasma sanguíneo, etc.

30 En la práctica médica, para impedir cualquier contaminación del sistema hemático, se requieren operaciones complejas, que ejecutarán miembros del personal médico muy experimentado. Si no se tiene dicha experiencia, las operaciones de conexión no pueden llevarse a cabo en condiciones de seguridad clínica, dificultando sustancialmente las ejecuciones de tratamientos médicos fuera de instalaciones sanitarias.

El documento EP1020203 (A1) da a conocer un dispositivo médico de conector de tubos que permite una fácil conexión y desconexión sin permitir que los dedos toquen los extremos de los canales.

35 El problema técnico que subyace a la presente invención es proporcionar un dispositivo de acoplamiento que permita evitar el inconveniente mencionado con referencia a la técnica conocida.

Tal problema se soluciona mediante un dispositivo de acoplamiento para conectar dos extremos de respectivos elementos tubulares según se define en la reivindicación 1 adjunta y mediante un kit desechable de un solo uso, que incluye dicho dispositivo de acoplamiento, según se define en la reivindicación 15.

40 Una ventaja del dispositivo según la presente invención consiste en permitir el contacto del fluido que fluye únicamente con partes que se mantienen en el interior de una carcasa cerrada, empaquetada y preparada con el debido cuidado en el campo específico, y con las superficies internas del extremo del elemento tubular que se recibe, descartándose por tanto con seguridad cualquier otra superficie. La operación de acoplamiento es inherentemente fácil.

45 Además, a través de la etapa de conexión, la apertura y el cierre del elemento tubular se producen simultáneamente con el enganche de los extremos de los dos elementos tubulares, impidiéndose de tal manera cualquier contaminación.

Al formar un sistema tubular sin estancamiento, se impiden posibles coagulaciones de la sangre.

50 La presente invención se describirá a continuación en el presente documento, según algunas realizaciones preferidas de la misma, proporcionadas con fines ilustrativos y no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- * la figura 1 muestra una vista en perspectiva y en despiece ordenado de un dispositivo de acoplamiento de una primera realización según la invención;
- * la figura 2 muestra una vista en perspectiva de algunos detalles del dispositivo de acoplamiento de la figura 1;
- 5 * la figura 3 muestra una vista en perspectiva adicional de otro detalle del dispositivo de acoplamiento de la figura 1;
- * la figura 4 muestra una vista en perspectiva parcial y en sección del dispositivo de la figura 1 en una primera configuración de trabajo;
- 10 * la figura 4A muestra una vista en sección ampliada de un detalle del dispositivo de la figura 1 en una segunda configuración de trabajo;
- * la figura 5 muestra la vista de la figura 4 con el dispositivo en una tercera configuración de trabajo;
- * la figura 6 muestra las vistas de las figuras 4 y 4A con el dispositivo en una cuarta configuración de trabajo;
- * las figuras 7A y 7B muestran una respectiva vista en sección del dispositivo en una quinta y una sexta configuración de trabajo;
- 15 * la figura 8 muestra la vista de la figura 7A con el dispositivo en una séptima configuración de trabajo; y
- * la figura 9 muestra una sección de un detalle más ampliado del dispositivo de la figura 1 en una octava configuración de trabajo.

Con referencia a las figuras, un dispositivo de acoplamiento se indica en su conjunto mediante 1. Está previsto para unir un par de elementos tubulares en respectivos extremos terminales de los mismos.

20 A continuación, elementos tubulares que van a conectarse se entenderán como catéteres flexibles, del tipo usado en el ámbito clínico. En la presente realización, el dispositivo de acoplamiento o conector se usa para unir los extremos terminales de dos catéteres, por ejemplo para llevar a cabo una transfusión, siendo uno de los dos catéteres del tipo CVC. Por tanto, las características generales de los dos catéteres serán, en la presente realización, las características generales de los catéteres adecuados para su uso con seres vivos.

25 En particular, un primer elemento tubular está compuesto por un primer catéter 2 que tiene un primer extremo terminal 3 con un diámetro ampliado, cerrado por una primera tapa 4. Tal primer extremo 3 se identificará a continuación en el presente documento también con el término "extremo que se recibe". La tapa 4 está prevista para ajustarse por fuera de dicho extremo 3.

30 El dispositivo de acoplamiento 1, en la presente realización, está previsto para unir un primer catéter 2 con un segundo catéter flexible.

Por tanto, el segundo catéter tiene una sección terminal flexible 8 que comprende a su vez un respectivo segundo extremo terminal 9 para su conexión a dicho primer extremo terminal 3.

35 El dispositivo 1 comprende una primera carcasa 5 que recibe dicho primer extremo 3 del primer catéter 2. Tal carcasa 5 tiene forma sustancialmente cilíndrica, coaxial a la sección del catéter 2 que pasa a través de la misma longitudinalmente.

Tal primera carcasa 5 tiene un extremo distal 6, en el que está formado un orificio, a través del cual pasa dicho primer catéter 2, y un extremo proximal 7, en el que está formado un orificio de acoplamiento, situado en el extremo terminal 3 del primer catéter 2.

40 La primera carcasa 5 comprende y aloja primeros medios de cierre de dicho primer extremo 3, indicados en su conjunto mediante 10. Tales medios de cierre pueden activarse mecánicamente mediante medios de interferencia con dicho segundo extremo terminal 9 del segundo catéter.

45 En la presente realización, tales medios de cierre comprenden un conducto tubular 11, ajustado en dicho primer catéter 12 en el respectivo extremo terminal 3. El conducto 11 se recibe completamente en el interior de dicha primera carcasa 5. Tiene, en la proximidad del extremo terminal 3, dos muescas opuestas 12, que dejan al descubierto dos áreas enfrentadas del catéter 2.

En el conducto 11, dichos medios de cierre tienen un dispositivo de pinzas 18 formado por un anillo de bloqueo 13, previsto para ajustarse y bloquearse en el conducto 11 en el extremo distal 6 de la primera carcasa 5, del que salen un par de garras de mordaza opuestas 14, terminando cada una con un extremo de activación 16 dispuesto en el orificio de dicho extremo proximal 7 de la primera carcasa 5.

El anillo de bloqueo 13 se inserta por interferencia en un asiento de bloqueo 17 adecuado, formado en la superficie externa del conducto 11.

5 Cada garra de mordaza 14 tiene además un diente 15 que se inserta en la respectiva muesca 12 del conducto 11. En condiciones normales, los dientes 15 actúan conjuntamente entre sí para estrangular y después cerrar el extremo terminal 3 del catéter 2.

Las garras de mordaza 14 están formadas por hojas elásticas, y una presión en sus extremos de activación según una dirección longitudinal hacia el anillo 13, es decir hacia el extremo distal 6 de la primera carcasa 5, puede flexionar las garras de mordaza 14, alejando los dientes uno de otro y, por consiguiente, abriendo el extremo terminal 3 del catéter 2.

10 Según una disposición alternativa, la garra de mordaza puede ser una sola, posiblemente actuando conjuntamente con un tope fijo, es decir un diente o una cavidad que recibe el otro diente.

La garra o las garras también pueden ser rígidas, estar articuladas en un extremo de las mismas y hacerse rotar en respuesta a una presión ejercida sobre el extremo de activación.

Tal rotación puede producirse en oposición a una fuerza elástica, suficiente para mantener el catéter cerrado.

15 Según una realización alternativa, las garras pueden sustituirse por un conducto deformable, presionado mediante medios elásticos, cuya deformación provoca un estrangulamiento del catéter. Pueden preverse medios para extender dicho conducto en combinación con el acoplamiento de los dos catéteres.

20 El dispositivo 1 comprende entonces una segunda carcasa 20, en la que se recibe dicha sección terminal flexible 8 del respectivo segundo elemento tubular. El segundo extremo 9 está conectado a un elemento de acoplamiento móvil 21, sustancialmente en forma de anillo e interno a dicha segunda carcasa 20.

El elemento de acoplamiento móvil 21 (figuras 4, 4A) tiene un manguito terminal 22 con un borde de acoplamiento de sección decreciente 23, para facilitar la inserción del mismo en el interior de dicho primer extremo terminal 3, y una extensión de activación 24, sustancialmente en forma de copa, externa y concéntrica a dicho manguito terminal 22, con un extremo de activación 25 dirigido hacia el extremo terminal 9.

25 El extremo de activación 25 está dispuesto para interferir con y presionar los extremos de activación 16 de las garras de mordaza 14, de la manera que se detalla a continuación.

Se entiende que el elemento de acoplamiento 21 puede estar dotado de medios adicionales y/o diferentes para la desactivación mecánica de los medios de cierre 10 del primer catéter 2, por ejemplo clavijas u otros elementos.

30 La segunda carcasa 20 tiene entonces un respectivo segundo orificio de acoplamiento, indicado mediante 26, complementario al orificio de acoplamiento formado en el extremo proximal 7 de la primera carcasa 5.

35 Para llevar a cabo este acoplamiento, el dispositivo 1 comprende medios para acoplar de manera reversible dichas carcasas primera y segunda 5, 20 en los respectivos orificios de acoplamiento de las mismas. Tales medios de acoplamiento pueden ser de tipo bayoneta o roscado. Su función es determinar un único entorno sellado, formado por dichas carcasas 5, 20, y disponer en una posición apropiada el primer extremo 3 del primer elemento tubular 2, cerrado por la tapa 4, y los extremos de activación 16 de las garras de mordaza 14 de los medios de cierre 10 de dicho extremo 3.

La segunda carcasa 20 es sustancialmente en forma de caja y plana. Tiene una pared de fondo 27 y una pared frontal 28, planas y paralelas, conectadas mediante paredes periféricas 29 en las que está formado el segundo orificio de acoplamiento 26.

40 Dicha segunda carcasa 20 aloja y comprende medios para arrastrar un segundo extremo 9 de dicho segundo elemento tubular, es decir para arrastrar el elemento de acoplamiento móvil 21 de una posición retraída a una posición de enganche en el interior de dicho primer extremo 3 del primer elemento tubular 2 y viceversa.

45 El enganche y el desenganche de dicho segundo extremo 9 provocan la activación mecánica automática, a través de la interferencia entre el borde de activación 25 y los extremos de activación 16, de dichos medios de cierre 10 para cerrar y abrir dicho primer extremo 3.

De hecho, en teoría el elemento de acoplamiento móvil 1 puede discurrir a lo largo de líneas radiales circunferenciales r , o combinaciones de las mismas, con respecto a una clavija de articulación de la segunda carcasa 20.

50 Dichos medios de arrastre, indicados en su conjunto mediante 30, comprenden por tanto un dispositivo de leva previsto para controlar el movimiento de dicho elemento de acoplamiento móvil que, con este fin, está montado en una placa móvil 31 con una pluralidad de clavijas de guiado sobresalientes, generalmente indicadas mediante 39 y que se extienden perpendicularmente hacia dicha placa móvil 31, desde sus dos caras opuestas.

La placa móvil 31, sustancialmente paralela a las paredes frontal y de fondo 28, 27, descansa sustancialmente sobre esta última y está, en la cara opuesta, atrapada por una placa pivotante 32 de la que sobresale un botón 33 que se extiende desde dicha pared frontal 28 a través de un orificio circular 34 adecuado.

5 En particular, dicho botón 33 sobresale de un rebaje circular 35 dispuesto en una posición central en la placa pivotante, para abarcar la totalidad del área del orificio circular 34, y para determinar un recinto estanco al aire, permitiendo en cualquier caso la rotación de la placa pivotante 32 con respecto a la pared frontal 28, en respuesta a un control impartido por dicho botón 33.

En la cara opuesta, la placa pivotante 32 tiene crestas 36 que sustancialmente forman un primer perfil de leva en el que se insertan las clavijas de guiado 39 de la placa móvil 31, dirigiéndose hacia la placa pivotante 32.

10 Además, de esta cara de la placa pivotante 32 sobresalen clavijas cilíndricas 37, previstas para pasar a través de la placa móvil 31 en una abertura central 38 de la misma, y recibirse en un asiento de clavija 40 formado en dicha pared de fondo 27. Además, de la misma cara sobresale un saliente anular 41, previsto para descansar sobre dicha placa móvil 31 para presionarla y mantenerla siguiendo la pared de fondo 27.

15 En esta última pared, se forman segundos perfiles de leva mediante ranuras 50 adecuadas en las que se insertan las clavijas de guiado 39 de la placa móvil 31.

Por tanto, la función de los perfiles de leva es arrastrar la placa móvil 31, y después el elemento de acoplamiento 21 y el extremo terminal 9 del segundo catéter para o bien engancharla o bien desengancharla del primer extremo 3 del primer catéter 2.

20 Sin embargo, la placa móvil 31 puede seguir una trayectoria compleja, controlándose mediante un primer perfil de leva, que actúa como verdadera leva para la placa móvil 31 que representa el seguidor de leva, y mediante un segundo perfil de leva que actúa como guía, proporcionando sustancialmente un sistema desmodrómico, es decir una doble guía o una guía múltiple.

A este respecto, la placa móvil 31 no sólo controla dicho elemento de acoplamiento 21 sino que comprende medios de retención de tapa y medios de liberación de tapa.

25 Dichos medios de retención y liberación están compuestos sustancialmente por asientos de tapa formados en dicha placa móvil 31, o solidarios con la misma, que se describirán más tarde en mayor detalle, situados en los lados del elemento de acoplamiento 21, haciéndose este último solidario en un lado de la placa móvil 31. Por tanto, puede rodar para respectivamente llevar los medios de retención, el elemento de acoplamiento y los medios de liberación a una posición correspondiente al segundo orificio de acoplamiento 26 de la segunda carcasa 20, es decir en dicho primer extremo 3 del primer catéter 2. Además, puede desplazarse hacia y desde dicho extremo 3, para activar respectivamente los medios de retención, el elemento de acoplamiento y los medios de liberación.

30 En la presente realización, la tapa 4 está hecha de material de plástico, por ejemplo un caucho, y tiene una cavidad en la que se recibe el extremo 3 del primer catéter 2, rodeada por un reborde 42 que interfiere elásticamente con el extremo 3 sellándolo. Cabe señalar, sin embargo, que el catéter se mantiene cerrado por dichos medios de cierre 10.

Desde el lado opuesto, la tapa 4 tiene un saliente de agarre 43, con pestañas elásticas circunferenciales 44.

35 Por tanto, los medios de retención comprenden un primer asiento de tapa 45, sustancialmente en forma de copa, en el que se inserta el saliente de agarre 43. Las pestañas elásticas 44 interfieren elásticamente con la superficie interna del primer asiento de tapa 45 y, por interferencia geométrica, el saliente de agarre queda retenido en el asiento 45.

Para llevar a cabo la retención, basta con desplazar dicho asiento 45 según una dirección coaxial a la tapa 4 hacia dicho primer extremo 3, hasta que el saliente de agarre 43 se inserte en el interior del asiento de tapa 45. Entonces, se tira hacia atrás del primer asiento de tapa 45 hasta que la tapa 4 se separa del extremo 3 del catéter 2.

40 Opcionalmente, el primer asiento de tapa puede tener un diente circunferencial 46 adecuado para enmarcar las pestañas elásticas 44 y el cuerpo de tapa, reteniendo irreversiblemente la tapa 4.

Los medios de liberación son sustancialmente iguales que los medios de retención; tienen un segundo asiento de tapa 47 que recibe una tapa adicional, idéntica a la descrita anteriormente.

45 El segundo asiento de tapa 47 mantiene la respectiva tapa 4 en su posición, pero sin interferencia entre las pestañas elásticas 44 y la superficie interna, como se ha descrito para el primer asiento de tapa 45. Con este fin, el segundo asiento de tapa 47 tiene un diámetro ligeramente mayor que el primer asiento y/o tiene la superficie interna lubricada y/o antiadherente, para facilitar la extracción del saliente de agarre 43. En particular, tal asiento puede carecer simplemente del diente circunferencial 46 descrito en relación con el primer asiento 45. Por tanto, bastará con que la fricción durante la etapa de extracción sea inferior a la que mantiene la tapa 4 en su asiento de recepción.

Para llevar a cabo la liberación, basta entonces con desplazar dicho segundo asiento 47 según una dirección coaxial a dicho primer extremo 3, hasta que este último se inserte en el interior de la cavidad de la tapa 4. Entonces, se tira hacia atrás del segundo asiento de tapa 47 para separar la tapa 4 del mismo.

5 Por lo que respecta al funcionamiento de este dispositivo, es posible mediante medios de comprobación (no mostrados) imponer un sentido de rotación a la placa pivotante 32, por ejemplo en sentido antihorario, para llevar a cabo la secuencia de retención, enganche, desenganche, liberación. De este modo, una vez que el botón 33 se ha hecho pivotar de manera correspondiente, el dispositivo 1, es decir la parte del mismo que corresponde a dicha segunda carcasa 20, no puede reutilizarse al mantener en su interior la tapa 4 usada. Por tanto, el dispositivo 1 puede clasificarse como dispositivo de un solo uso y desechable.

10 El dispositivo 1 ya está dotado de la sección flexible 8 en el interior de la segunda carcasa 20, con su extremo terminal 9 conectado al elemento de acoplamiento 21. Sirve para conectar, en la presente realización, tal sección de un segundo catéter a un primer catéter 2 que, con fines ilustrativos, es un catéter CVC.

El único elemento tubular así obtenido carecerá de estancamiento.

15 Este último ya está dotado de la primera carcasa 5 y el extremo de acoplamiento 3 con un diámetro ampliado, cerrado por una tapa 4, se estrangula mediante los medios de cierre descritos anteriormente.

La primera y la segunda carcasa 5, 20 se unen (figura 4) acoplando los respectivos orificios de acoplamiento y obteniendo un recinto cerrado y estanco al aire, que ya aloja los extremos 3, 9 de los catéteres que van a acoplarse, sobre los que es posible actuar controlando el botón 33. En la unión de la carcasa 5 a la segunda carcasa 20, la tapa 4 queda retenida por el asiento previsto de la misma (figuras 4A y 5).

20 El botón 33 se hace pivotar entonces de su posición de partida a lo largo de un primer ángulo, hasta una primera posición. Esta y las siguientes posiciones de trabajo del botón 33 se indicarán mediante marcas adecuadas en el exterior de la segunda carcasa 20, y pueden proporcionarse sistemas de encaje a presión entre la pared frontal 28 de la segunda carcasa 20 y la placa pivotante 32.

25 Se tira hacia atrás del asiento 45, (figura 6), manteniendo la tapa 4 alejada, dejando al descubierto el extremo 3 del catéter 2, pero cerrado por los medios de cierre de la primera carcasa 5.

30 Continuando con el pivotado del botón 33 y por tanto de la placa móvil 31 arrastrada por los perfiles de leva sobre la placa pivotante 32 y sobre la pared de fondo 27 de la segunda carcasa 20, el elemento de acoplamiento 21 se sitúa en primer lugar frontalmente en el orificio de acoplamiento 26 (figura 7A), y después se hace continuar hasta que el borde de acoplamiento 23 se inserta dentro del extremo del catéter 2, de modo que el borde de activación 25 del elemento de acoplamiento 21 presiona los extremos de activación 16 de las garras de mordaza, manteniendo alejados entre sí los dientes de cierre que estrangulan el extremo 3 del primer catéter 2.

De este modo, se produce instantáneamente una comunicación de fluido entre los catéteres primero y segundo (figura 7B).

35 Tras haber completado la etapa a través de la cual se ha llevado a cabo dicho acoplamiento, el botón 33 se hace pivotar, manteniendo el elemento de acoplamiento 21 alejado del extremo 3 del catéter 2. Por tanto, cesa la acción de los bordes de activación 25 sobre las garras de mordaza 14, y los dientes 15 estrangulan de nuevo el catéter 2. Por tanto, la separación entre el elemento de acoplamiento 21 y el catéter 2 no produce ninguna fuga de fluido desde el primer catéter 2 (figura 8).

40 El pivotado adicional del botón 33 provoca la rotación de la placa móvil 31 y después el elemento de acoplamiento 21 puede presionarse contra la superficie de un obturador fijo (no mostrado), en el interior de la pared periférica 29 de la segunda carcasa 20, provocando de ese modo también el cierre del segundo catéter.

45 Esta rotación sitúa los medios de liberación, es decir el segundo asiento de tapa 47 y su tapa, delante de dicho orificio de acoplamiento 26 de la segunda carcasa 20. Un pivotado adicional del botón 33 provoca el avance del asiento de tapa 47, hasta que la tapa 4 queda ajustada en el extremo 3 del primer catéter 2 (figura 9). Haciendo pivotar de nuevo el botón 33, se tira entonces hacia atrás del asiento 47, dejando que la tapa 4 cierre el primer catéter.

En esta fase, es posible separar de nuevo la primera y la segunda carcasa 5, 20, dejando el primer catéter 2 y su primera carcasa 5 en una situación idéntica a la de antes del uso del dispositivo 1, segunda carcasa 20 que puede desecharse y sustituirse por otro kit, para el siguiente uso.

50 La posibilidad de separar la primera y la segunda carcasa 5, 20 puede proporcionarse mecánicamente mediante medios de tope no mostrados, que impiden la separación hasta que el botón 33 se ha hecho pivotar por completo, simplemente para evitar que una separación indebida deje el extremo 3 del primer catéter 2 al descubierto y desconectado.

Sin embargo, ha de observarse que incluso en caso de una separación indebida, los medios de cierre 10 se

reactivan inmediatamente, cerrando en cualquier caso el primer catéter 2.

Por tanto, se entiende que en el ámbito médico, el dispositivo será de un solo uso y desechable, comercializado en un kit que comprende un primer catéter 2 con la respectiva primera carcasa 5 del mismo y un conjunto de segundos catéteres con las respectivas segundas carcasas 20 de los mismos.

- 5 Según el mismo principio, también es posible proporcionar un dispositivo de acoplamiento en el que la segunda carcasa también recibe dos secciones de catéteres diferentes, o dos catéteres coaxiales, proporcionándose entonces dos elementos de acoplamiento correspondientes y permitiendo un arrastre interno peculiar la retención de la tapa, el enganche y el desenganche con el primero de dichos catéteres, la posible liberación y la posible nueva retención de una tapa intermedia, siendo estas últimas etapas completamente opcionales, el enganche y el
- 10 desenganche con un segundo de dichos segundos catéteres, y la liberación definitiva de una tapa adicional, seguido de la separación de las dos carcasas.

- Un experto en la técnica puede introducir en el dispositivo de acoplamiento dado a conocer anteriormente, con el fin de satisfacer demandas adicionales y contingentes, diversos cambios y variantes adicionales, que en cualquier caso entran todos dentro del alcance de protección de la presente invención, según se define mediante las
- 15 reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de acoplamiento (1) para conectar dos extremos (3, 9) de respectivos elementos tubulares, que comprende:
 - 5 * una primera carcasa (5) que aloja un primer extremo (3) de un respectivo primer elemento tubular (2) que comprende medios (10) para cerrar dicho primer extremo;
 - * una segunda carcasa (20), en la que se recibe una sección terminal flexible (8) de un respectivo segundo elemento tubular, que comprende medios para arrastrar un segundo extremo (9) de dicho segundo elemento tubular de una posición retraída a una posición de enganche en el interior de dicho primer extremo (3) y viceversa; y
 - 10 * medios para conectar de manera reversible dichas carcasas primera y segunda (5, 20) en un respectivo orificio de acoplamiento de las mismas, definiendo un único entorno sellado;

en el que el enganche y el desenganche de dicho segundo extremo (9) provocan la activación y desactivación mecánica automática de dichos medios (10) para cerrar dicho primer extremo, para abrir y para cerrar dicho primer extremo (3),

- 15 caracterizado porque los medios (10) para cerrar dicho primer extremo comprenden un dispositivo de pinzas (18) que tiene una o un par de garras de mordaza (14) para estrangular dicho primer extremo terminal (3) del primer elemento tubular (2).
- 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que la primera carcasa (5) tiene forma cilíndrica, coaxial a la sección de catéter (2) que pasa longitudinalmente a través de la misma.
- 20 3. Dispositivo (1) según la reivindicación 1 ó 2, en el que cada garra de mordaza (14) tiene:
 - un diente (15), para estrangular y después cerrar el primer extremo (3) del primer elemento tubular (2); y
 - hojas elásticas, tales que una presión en el extremo de las mismas en una dirección longitudinal es capaz de flexionarlas , abriendo por tanto el primer extremo (3) del primer elemento tubular (2).
- 25 4. Dispositivo (1) según la reivindicación 3, en el que los medios (10) para cerrar dicho primer extremo comprenden un conducto (11) ajustado en el primer elemento tubular (2) en el respectivo primer extremo (3), que tiene, en la proximidad del extremo terminal (3), dos muescas opuestas (12) que dejan al descubierto áreas enfrentadas del primer elemento tubular (2), teniendo dicho dispositivo de pinzas (18) un anillo de bloqueo (13), previsto para ajustarse y bloquearse en el conducto (11), insertándose dicho diente (15) en la respectiva muesca (12) del conducto (11).
- 30 5. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo extremo (9) está unido a un elemento de acoplamiento móvil (21) en el interior de dicha segunda carcasa (20), desplazado mediante medios para arrastrar un segundo extremo (9).
- 6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, en el que el elemento de acoplamiento móvil (21) tiene una extensión de activación (24), con un borde de activación (25).
- 35 7. Dispositivo (1) según las reivindicaciones 3 y 6, en el que el borde de activación (25) está previsto para interferir y presionar dichos extremos de activación (16) de las garras de mordaza (14).
- 8. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, en el que dichos medios para arrastrar un segundo extremo (9) de dicho segundo elemento tubular de una configuración retraída a una configuración de enganche en dicho primer extremo (3) y viceversa comprenden una placa móvil (31) a la que está conectado dicho elemento de acoplamiento (21).
- 40 9. Dispositivo (1) según la reivindicación 8, en el que dichos medios para arrastrar un segundo extremo (9) de dicho segundo elemento tubular de una configuración retraída a una configuración de enganche en dicho primer extremo (3) y viceversa comprenden un dispositivo de leva previsto para accionar el movimiento de dicha placa móvil (31).
- 45 10. Dispositivo (1) según la reivindicación 9, en el que la placa móvil (31) está atrapada por una placa pivotante (32) de la que sobresale un botón (33) que se extiende desde dicha pared frontal (28) de la segunda carcasa (20), que tiene crestas (36) que forman sustancialmente un perfil de leva en el que se insertan clavijas de guiado (39) de la placa móvil (31), dirigiéndose hacia la placa pivotante (32).
- 50 11. Dispositivo (1) según la reivindicación 10, en el que la placa móvil descansa sobre una pared de fondo (26) de la segunda carcasa (20) en la que están formados segundos perfiles de leva mediante ranuras adecuadas (50) en las que se insertan las clavijas de guiado (39) de la placa móvil (31), determinando esto

un sistema desmodrómico.

- 5
12. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que la placa móvil (31) comprende medios para retener una tapa de elemento tubular y/o medios para liberar una tapa de elemento tubular compuestos por asientos de tapa (45, 47) formados en dicha placa móvil (31) o solidarios con la misma, situados en los lados del elemento de acoplamiento (21).
13. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que los medios de retención comprenden un asiento de tapa (45) que tiene un diente circunferencial (46) para retener de manera irreversible una tapa (4).
14. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, que comprende medios de tope para permitir la separación entre las carcavas primera y segunda (5, 20).
- 10 15. Kit desechable de un solo uso que incluye un dispositivo de acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende un primer catéter (2) con la respectiva carcava (5) y un conjunto de segundos catéteres con la respectiva segunda carcava (20).

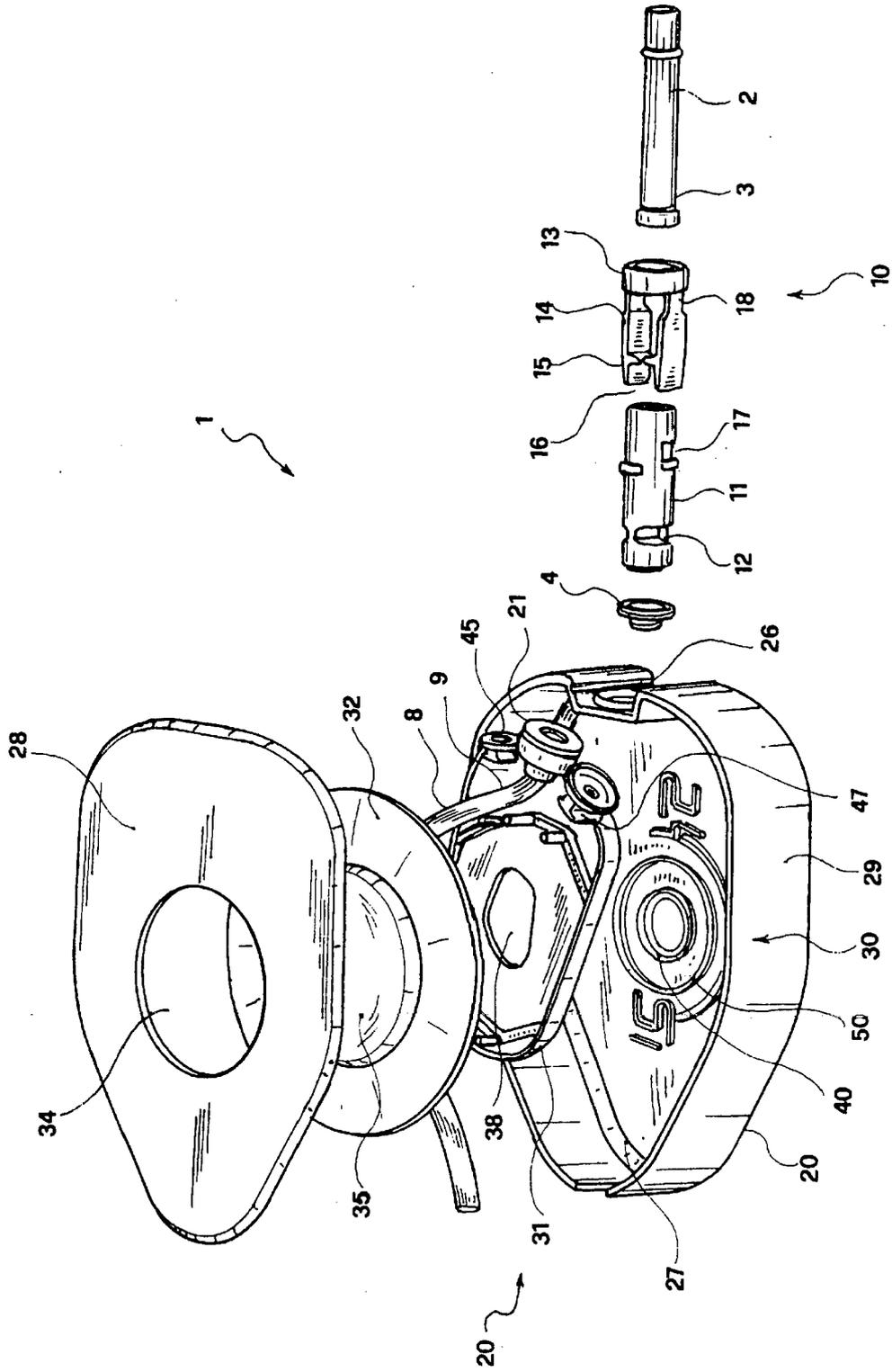


FIG.1

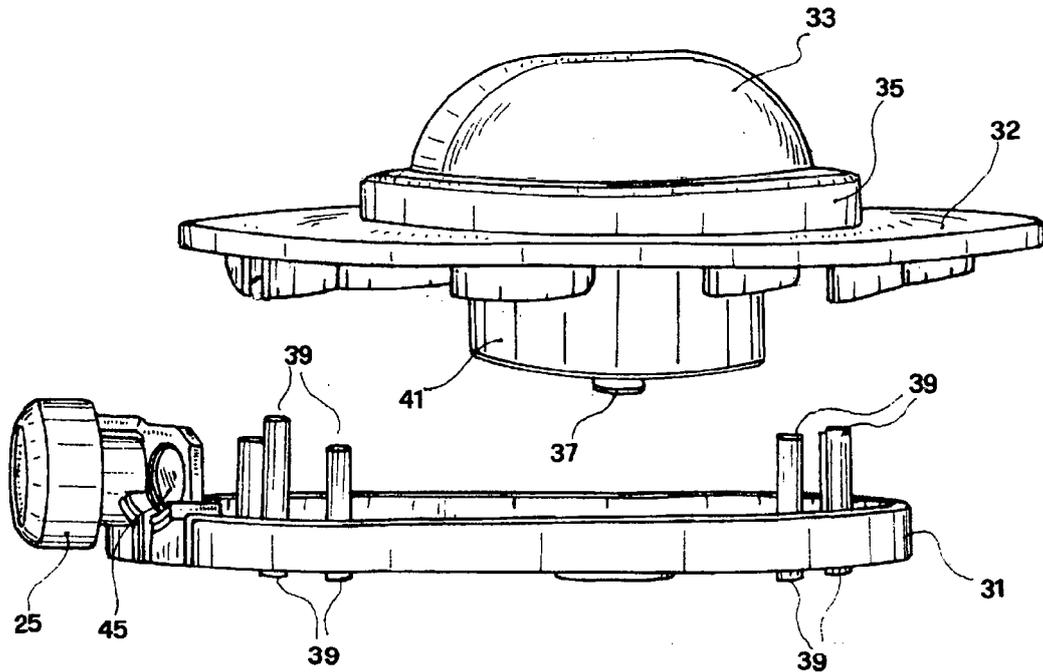


FIG.2

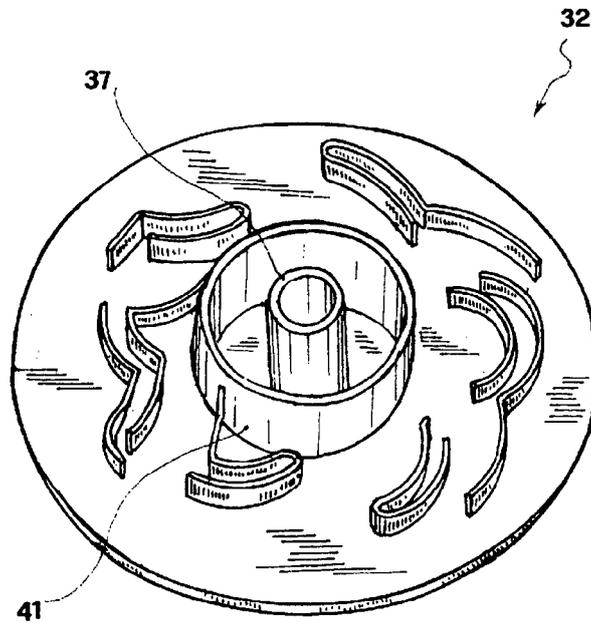


FIG.3

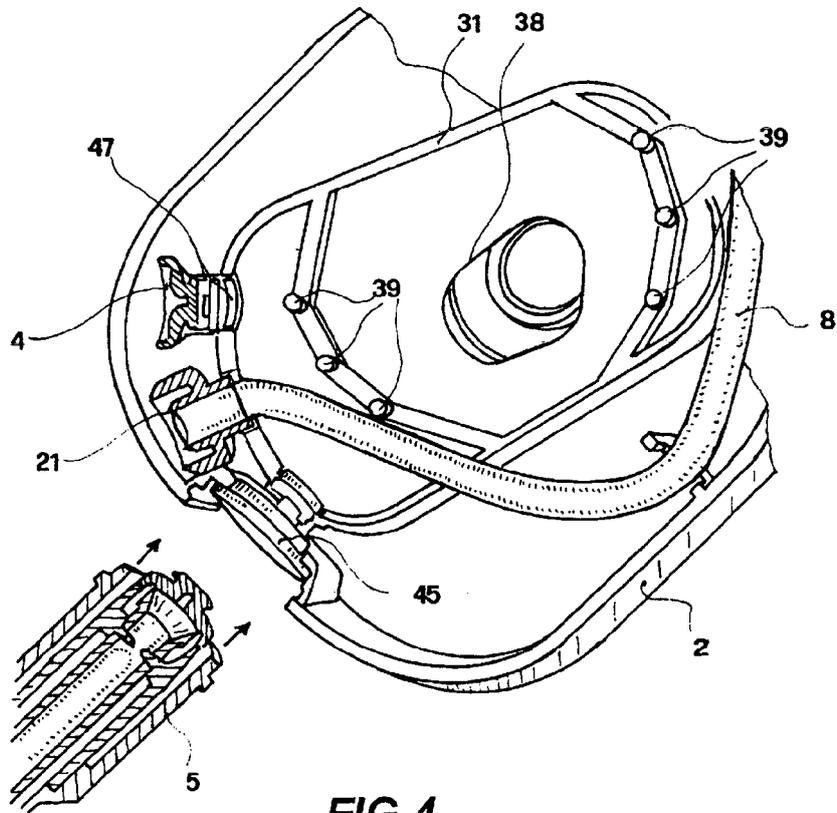


FIG. 4

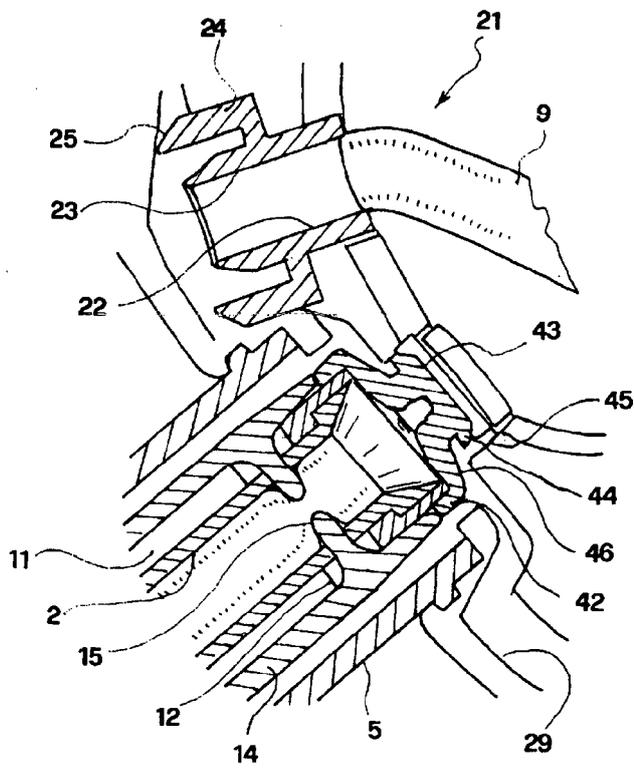


FIG. 4A

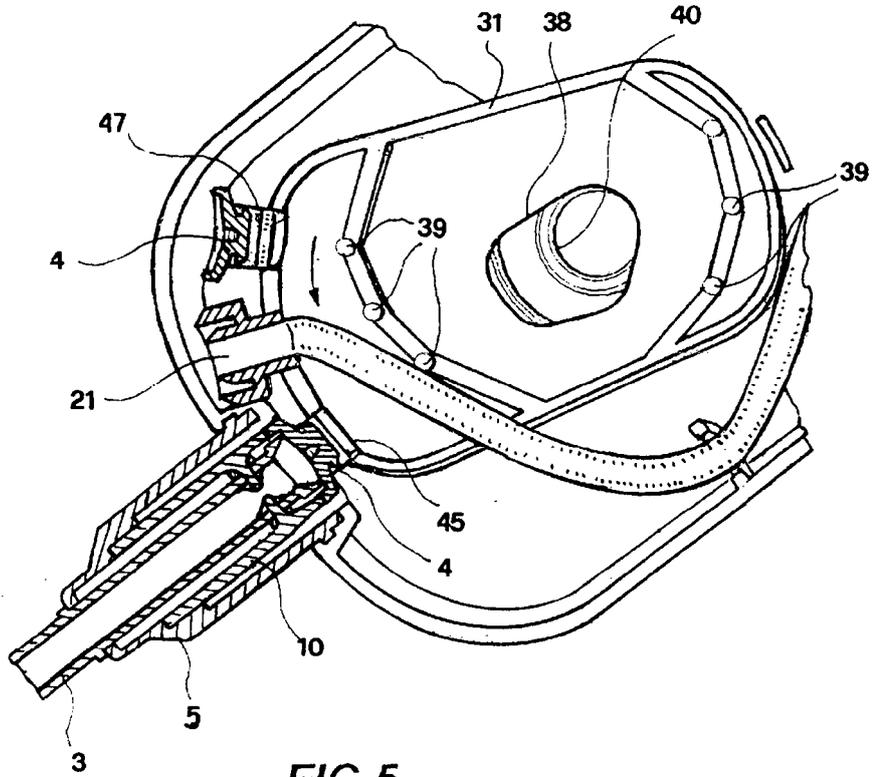


FIG. 5

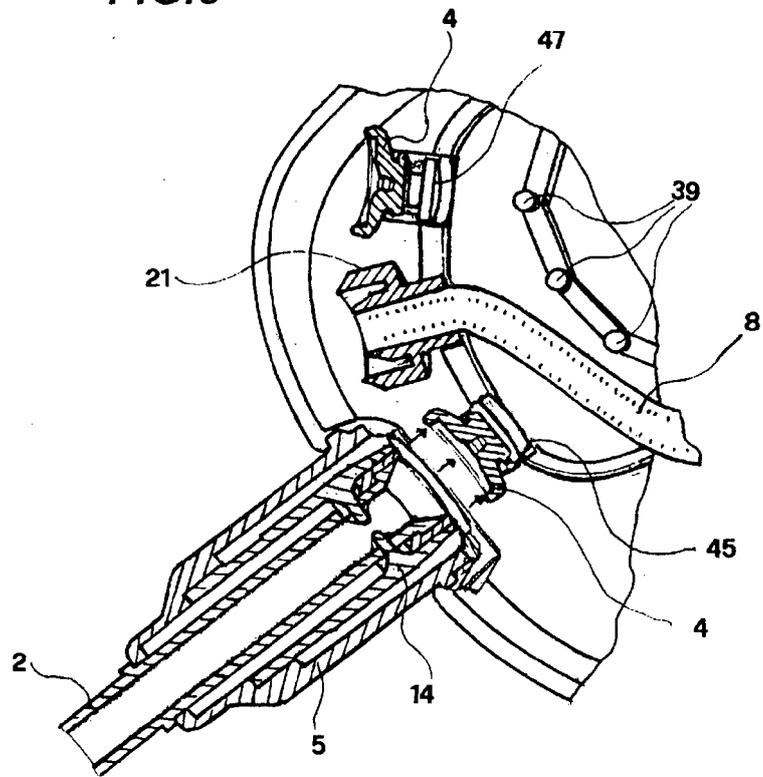


FIG. 6

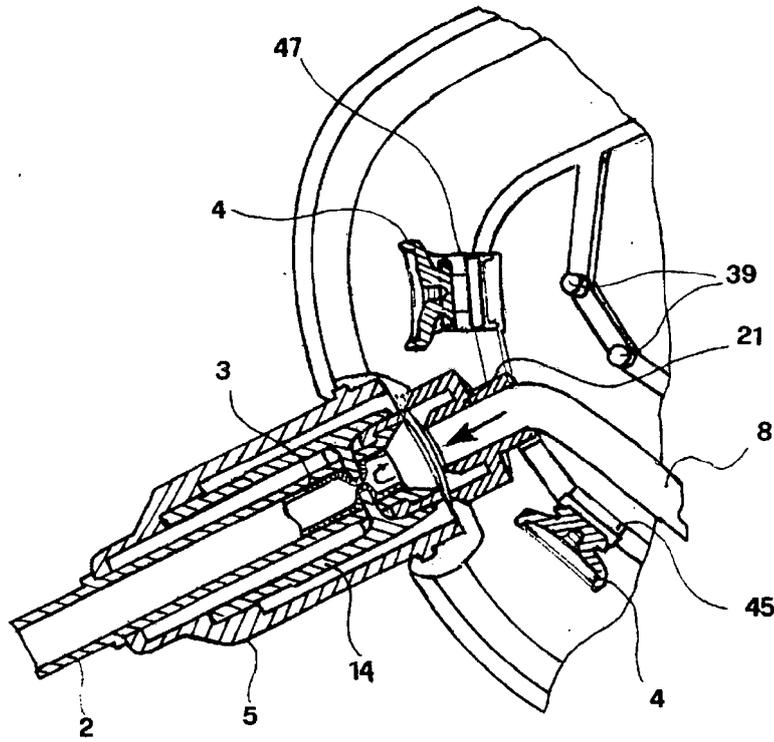


FIG. 7A

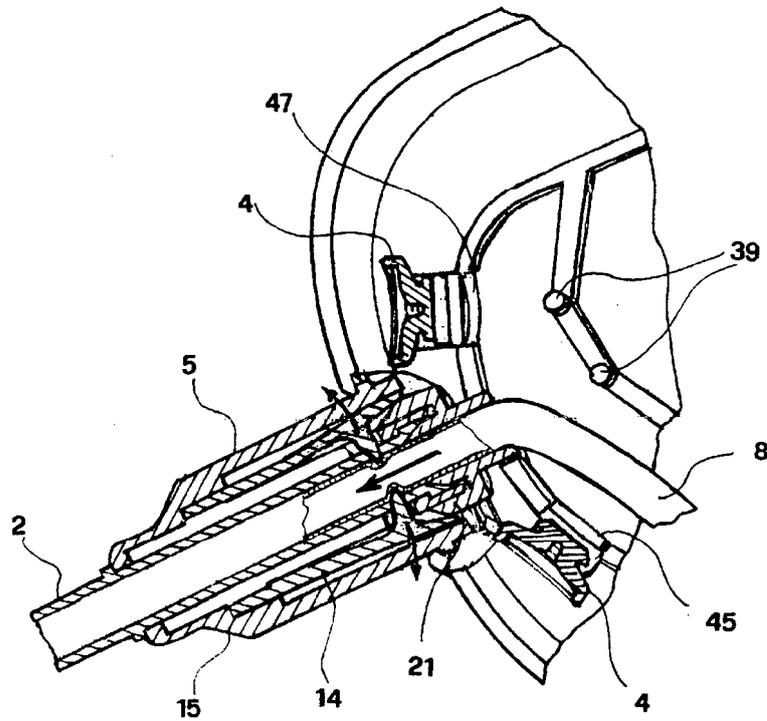


FIG. 7B

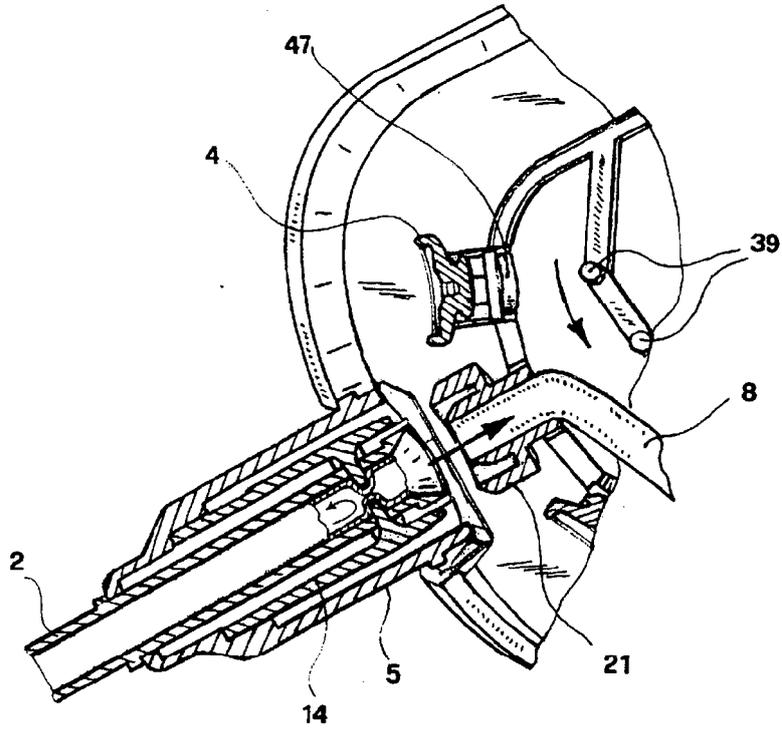


FIG. 8

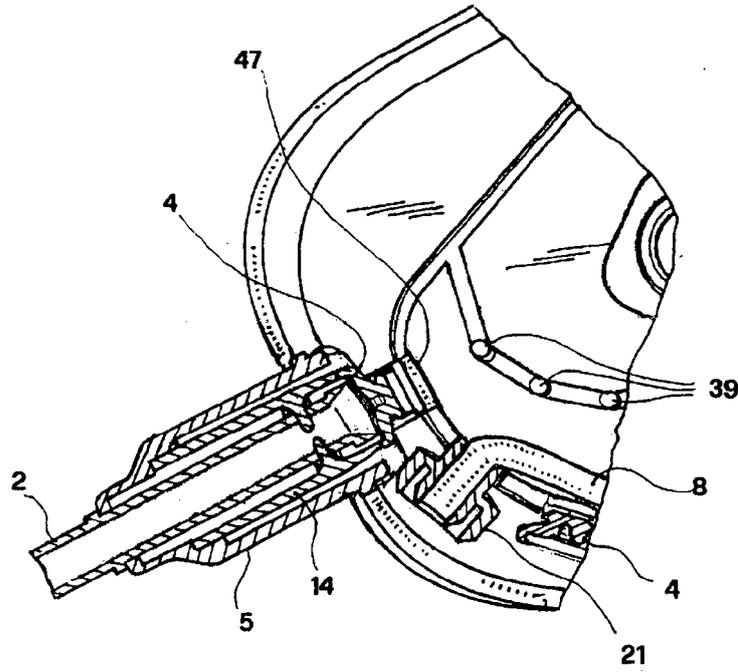


FIG. 9